



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Aplicación de la Ingeniería de Métodos para incrementar la
productividad en el programa de Bienvenida de la empresa Coris
del Perú S.A, Lima - 2018**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA INDUSTRIAL**

AUTORA:

Colqui Leon, Josseth Jasmin (ORCID: 0000-0002-4842-940X)

ASESOR:

Mg. Farfán Martínez, Roberto (ORCID: 0000-0002-7022-4312)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2018

Dedicatoria

A mi madre Rosanna y mi hermana Susan, por su apoyo incondicional desde el primer día, por inculcarme buenos valores y enseñarme a creer en mí misma, a mi abuela Teofenia y tíos que siempre me brindaron su apoyo en los momentos difíciles, ahora que termine estas tesis se las dedico porque es de ustedes.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por permitirme llegar a este momento, a mi familia por apoyarme en todo momento durante mi formación profesional, a la familia Fernández por los buenos consejos y el cariño, a mis profesores por su apoyo y conocimientos transmitidos y finalmente a cada uno de los amigos que estuvieron a mi lado en este tiempo.

Índice de contenidos

Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1 Tipo y diseño de investigación	16
3.2 Variables y operacionalización	16
3.3 Población y muestra.....	18
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
3.5 Procedimientos	20
3.6 Métodos de análisis de datos	23
3.7 Aspectos éticos	24
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIONES	42
VI. CONCLUSIONES.....	46
VII. RECOMENDACIONES	47
REFERENCIAS	48
ANEXOS	52

Índice de tablas

Tabla 1.	Tabla de suplementos por descanso	3
Tabla 2.	Validación de contenidos a través de juicio de expertos.....	19
Tabla 3.	Evaluación del Sistema Westinghouse	21
Tabla 4.	Resumen de tiempo del proceso – Pre test	28
Tabla 5.	Productividad - Pre Test (1 de abril – 30 de junio)	29
Tabla 6.	Valores descriptivos de Productividad - Pre Test.....	30
Tabla 7.	Valores de la evaluación de Eficiencia Pre-Test.....	30
Tabla 8.	Valores descriptivos de la eficiencia - Pre Test.....	31
Tabla 9.	Valores de la evaluación de Eficacia Pre-Test.....	31
Tabla 10.	Prueba de normalidad de la productividad.....	32
Tabla 11.	Prueba de normalidad de la eficiencia	32
Tabla 12.	Prueba de normalidad de la eficacia	33
Tabla 13.	Evaluación del Sistema Westinghouse – Post Test	33
Tabla 14.	Resumen de tiempos del proceso actual	34
Tabla 15.	Datos de la evaluación de Productividad - Post Test.....	35
Tabla 16.	Valores descriptivos de Productividad - Post Test	36
Tabla 17.	Datos de la evaluación de eficiencia - Post Test.....	36
Tabla 18.	Valores descriptivos de la Productividad - Post Test	36
Tabla 19.	Valores de la evaluación de Eficacia - Post Test	37
Tabla 20.	Valores descriptivos de la Eficacia - Post Test	38
Tabla 21.	Prueba de normalidad de la productividad.....	38
Tabla 22.	Prueba de normalidad de la eficiencia	38
Tabla 23.	Prueba de normalidad de la eficacia	39
Tabla 24.	Prueba T - Hipótesis General.....	39
Tabla 25.	Prueba de muestras emparejadas	40
Tabla 26.	Prueba T - Hipótesis Específico 1	40

Tabla 27. Prueba de muestras emparejadas	40
Tabla 28. Prueba T - Hipótesis Específico 2.....	41
Tabla 29. Prueba de muestras emparejadas	41

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i>	Diagrama de Ishikawa de la empresa Coris del Perú S.A.....	2
<i>Figura 2.</i>	Diagrama de Pareto de las causas de la baja productividad	3
<i>Figura 3.</i>	Simbología del diagrama de operaciones	11
<i>Figura 4.</i>	Distribución de áreas	21
<i>Figura 5.</i>	Sistema Westinhouse	21
<i>Figura 6.</i>	Evaluación de Suplementos / Tolerancias por cada proceso.....	22
<i>Figura 7.</i>	Ubicación de la empresa Coris del Perú S.A	25
<i>Figura 8.</i>	Organigrama de la empresa Coris del Perú.....	27
<i>Figura 9.</i>	Comparativo de cantidad de actividades	28
<i>Figura 10.</i>	Productividad - Pre Test (1 de abril – 30 de junio).....	29
<i>Figura 11.</i>	Eficiencia Pre -Test (1 de abril – 30 de junio)	30
<i>Figura 12.</i>	Eficacia Pre -Test (1 de abril – 30 de junio).....	31
<i>Figura 13.</i>	Comparativo de cantidad de actividades	34
<i>Figura 14.</i>	Productividad - Post Test.....	35
<i>Figura 15.</i>	Eficiencia - Post Test	36
<i>Figura 16.</i>	Eficacia - Post Test.....	37

Resumen

Esta investigación tuvo por objetivo determinar en qué medida la aplicación de la Ingeniería de Métodos afecta la productividad en el programa de Bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018. Esta investigación fue de tipo aplicada, diseño experimental de tipo cuasi experimental, según el nivel de estudio fue explicativa ya que permite buscar los problemas de la baja productividad que se encuentra en la empresa. La población fueron todos trabajadores. La muestra fue elegida por conveniencia que fue 20 trabajadores del programa de bienvenida, el periodo de estudio fue 13 semanas para el pre test y 13 semanas para el post test. Se realizó la recolección de datos mediante los instrumentos realizados y los registros de la empresa, para la evaluación. Con la aplicación de la Ingeniería de métodos se mejoró el índice de productividad en un 22.42%. Se logró disminuir actividades sin valor; tales como: de 31 operaciones a 23 (se logró disminución de 186 segundos). El resultado mostrado tras el análisis inferencial determinó que tanto la productividad y sus dimensiones de eficiencia y eficacia fueron positivos; estos resultados positivos permitieron que se acepte la hipótesis general y las específicas que fueron planteados en la investigación.

Palabras clave: Ingeniería de métodos, productividad, eficiencia, eficacia.

Abstract

This research aimed to determine to what extent the application of Methods Engineering affects productivity in the Welcome program of the company Coris del Perú SA, Lima, 2018. This research was of an applied type, an experimental design of a quasi-experimental type, According to the level of study, it was explanatory since it allows us to look for the problems of low productivity found in the company. The population were all workers. The sample was chosen by convenience, which was 20 workers from the welcome program, the study period was 13 weeks for the pre-test and 13 weeks for the post-test. The data collection was carried out using the instruments made and the company records, for the evaluation. With the application of Method Engineering, the productivity index was improved by 22.42%. It was possible to reduce worthless activities; such as: from 31 operations to 23 (a decrease of 186 seconds was achieved). The result shown after the inferential analysis determined that both productivity and its dimensions of efficiency and effectiveness were positive; These positive results allowed the general and specific hypotheses that were raised in the research to be accepted.

Keywords: Methods engineering, productivity, efficiency, efficacy

I. INTRODUCCIÓN

En este primer apartado de la investigación se consideró información relacionada con el tema de estudio que fue la ingeniería de métodos y la productividad, la cual fueron considerados como variables de estudio, cuya aplicación de la primera variable será fundamental para mitigar el problema detectado en el ámbito de nuestro estudio.

Desde el año 2000 hasta la actualidad, se han producido cambios laborales en diversas partes del mundo, así como acuerdos de libre comercio con la Unión Europea, Chile, Estados Unidos, El Salvador, Canadá, China y México, entre otros países, que han fortalecido al crecimiento de las empresas de call center.

Al respecto Frost y Sullivan (2016) mencionaron que los ingresos anuales de América Latina por servicios de centros de llamadas se evaluaron en 13.3 mil millones de dólares en 2021, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 4.8% de 2015 a 2021.” (s. p.).

También, el consejo de call centers y BPOs de zonas francas (2018) mencionaron que esta industria es un contribuyente significativo a la economía nacional. Según la CNZFE, esta industria ha invertido más de 212 millones de dólares y emplea a más de 18.000 personas en ocupaciones formales (s.p).

Para Fernando Padrón, presidente de Aegis Perú (2012):

La industria de los call center crecerá al triple de la tasa de la economía peruana. En los últimos años, gran número de empresas que brindan este servicio ha evolucionado. El mercado crece más rápido que la economía debido a la combinación de una mayor oferta y una mayor demanda.

González (2017) opinó al respecto Perú ha sido uno de los países de más rápido crecimiento en el área en los últimos tres años, con una tasa de crecimiento anual del 11% en 2016 y del 9% en 2017, y una facturación de más de \$ 500 millones.

En la empresa Coris del Perú S.A. dedicada al servicio de Call Center, ante la problemática observada por medio de opiniones diversas de los involucrados del proceso se identificaron las causales más representativas que se presentaron dentro de la empresa y procedemos a plasmarlos en un diagrama de Ishikawa con la finalidad de determinar todos los problemas que afectan el Programa de bienvenida.

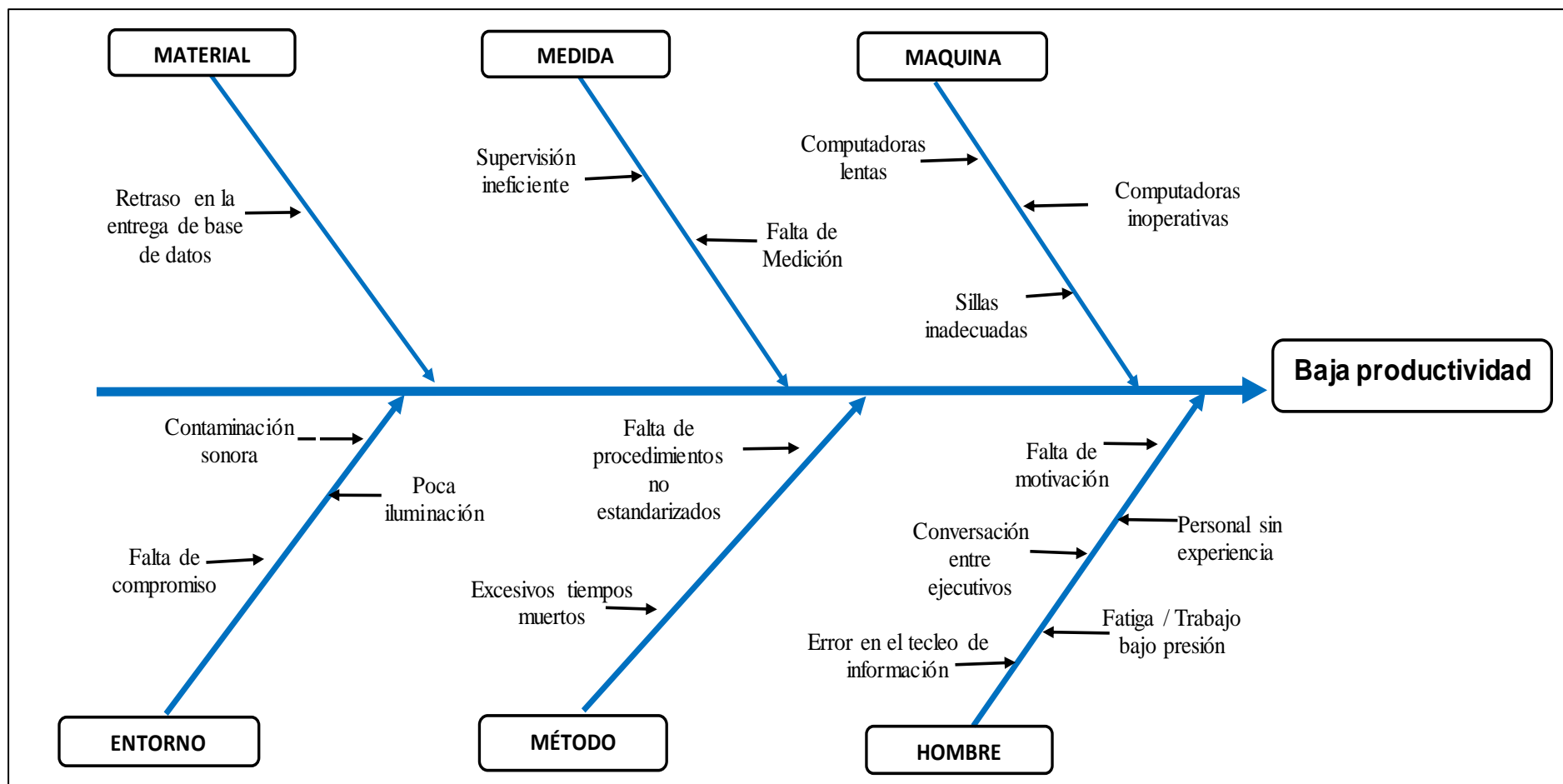


Figura 1. Diagrama de Ishikawa de la empresa Coris del Perú S.A

Como se puede observar en el diagrama los problemas provienen de una supervisión insuficiente, que se debe principalmente a su falta de experiencia en el puesto, así como a condiciones de trabajo insuficientes, que incluyen computadoras lentas, mala iluminación y sillas que no son ideales para jornadas laborales de 6 horas.

La corta edad de los colaboradores hace que se sientan poco comprometidos con el trabajo, lo que se ve agravado por la falta de condiciones adecuadas. Se elaboró un diagrama de Pareto utilizando la encuesta realizada en la empresa Coris del Perú con el fin de cuantificar las causas de los problemas de la empresa. Anexo 3.

Tabla 1. *Tabla de suplementos por descanso*

Causas	Frecuencia Valorizada	% Relativo	Porcentaje Acumulado	80 - 25
Falta de procedimientos no estandarizados	20	25%	25%	80%
Excesivos tiempos muertos	18	23%	48%	80%
Fatiga / Trabajo bajo presión	13	16%	64%	80%
Falta de Medición	13	16%	80%	80%
Conversación entre ejecutivos	10	13%	93%	80%
Falta de compromiso	6	8%	100%	80%
TOTAL	80	100%		

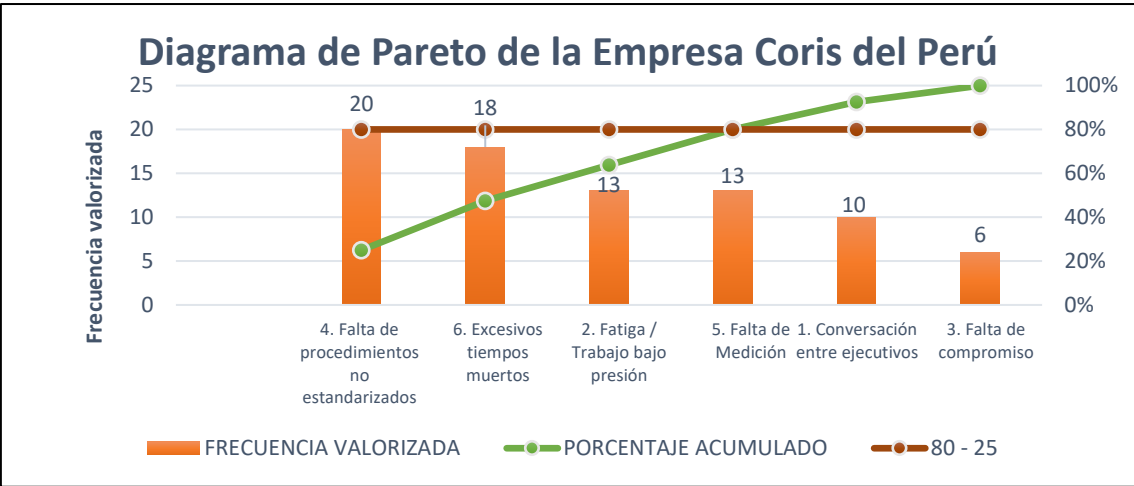


Figura 2. Diagrama de Pareto de las causas de la baja productividad

Los resultados de la gráfica de Pareto nos indicaron que el mayor problema incide en falta de procedimientos no estandarizados que representa el 25%; en segundo

lugar, se precisa que el 23%, se debe a los excesivos tiempos muertos; y en tercer lugar fatiga / trabajo bajo presión tenemos error en el tecleo de información 16%. Entre estas tres principales causas acumularon un total de 64%, los cuales tuvieron mayor incidencia en la problemática identificada.

Por otro lado, sobre la base de la realidad problemática se planteó el siguiente problema general de la investigación que fue: ¿En qué medida la aplicación de la Ingeniería de Métodos afecta la productividad en el programa de Bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018?.

Los problemas específicos de la investigación fueron los siguientes:

- ¿En qué medida la aplicación de la Ingeniería de Métodos afecta la eficiencia en el programa de Bienvenida de la empresa Coris del Perú, Lima, 2018?
- ¿En qué medida la Ingeniería de Métodos afecta la eficacia en el programa de Bienvenida de la empresa Coris del Perú, Lima, 2018?

Con respecto a las justificaciones que sustentaron el desarrollo de esta investigación se encuentran las siguientes justificaciones:

Justificación teórica, Suazo (2012) mencionó que cuando se desea lograr la reflexión académica y el debate sobre los conocimientos y teorías actuales con la realidad para medir los resultados adquiridos, se necesita una justificación teórica (p.1). El presente proyecto de investigación presentó esta justificación teórica ya que en la base del estudio de los conocimientos teóricos referentes a la Ingeniería de Métodos con el propósito de incrementar la productividad en el programa de bienvenida de la empresa Coris del Perú.

Justificación metodológica, Valderrama (2013) indicó que se refiere a la aplicación de enfoques y técnicas específicas para ayudar en la investigación de problemas y futuras investigaciones (p. 140). Como señala el autor, nuestro estudio tuvo esta explicación ya que será factible analizar la variable independiente y su efecto sobre la variable dependiente mediante dispositivos de medición, y también servirá como base para futuros investigadores que busquen mejorar su productividad.

Justificación económica, según Castañeda (2011) mencionó que cuando un investigador necesita financiación para completar un proyecto, debe presentar un

caso convincente a una organización que esté familiarizada con el proyecto y que pueda estar interesada en invertir (p.32). El uso de la ingeniería de métodos aumenta la eficiencia y, como resultado, la rentabilidad en el programa de bienvenida.

Sobre los objetivos Arias (2012) mencionó que expresa lo que se pretende conocer o alcanzar con la investigación, el mismo que responde al problema planteado. El cual para este estudio se planteó el objetivo general que fue: determinar en qué medida la aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la productividad en el programa de Bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- **OE1:** Determinar en qué medida la aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficiencia en el programa de Bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018.
- **OE2:** Determinar en qué medida la aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficacia en el programa de Bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018.

Acerca del planteamiento de las hipótesis Arias (2012) indicó una hipótesis “es una suposición que expresa la posible relación entre dos o más variables, la cual se formula para responder tentativamente a un problema o pregunta de investigación” (p. 47).

Sobre lo mencionado se planteó la Hipótesis general de la investigación que fue: La aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la productividad en el programa de Bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018.

Como hipótesis específicas se plantearon a los siguientes:

- **HE1:** La aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficiencia en el programa de Bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018.
- **HE2:** La aplicación de Ingeniería de Métodos incrementa la eficacia en el programa de Bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018.

II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo de la investigación, se desarrolló los diversos estudios realizados por autores que abordaron temas similares al de nuestra investigación, además de las diversas teorías que fueron plasmadas por cada uno de los autores mencionados en esta parte del marco teórico. Como antecedentes nacionales se consideró estudios como los de:

Arana (2014) en su estudio que tuvo por objetivo mejorar el índice de productividad en una empresa aplicando la metodología PHVA. Se han realizado diversas inversiones en tecnología y estrategias de mejora. El financiamiento podría ser posible gracias a los ahorros de la empresa y al aumento de la productividad y la eficacia; cuando el estudio de tiempos se realizó con la adquisición de la maquinaria y considerando los mismos tiempos de mano de obra, se observó una reducción significativa en el tiempo de producción del producto, de 110 minutos a 92 minutos, lo que implica una mejora del 16%.

Alva y Juárez (2014) en su investigación cuyo objetivo fue identificar el grado de relación entre la satisfacción del empleado y la productividad del mismo. La empresa no consideró el ambiente de trabajo, los incentivos ni las oportunidades de capacitación. Los empleados carecían de las herramientas adecuadas para garantizar que aumentara su productividad. Como mejoras, se sugiere evaluar un incentivo económico basado en el trabajo de los operadores, así como un incentivo no económico, como talleres de integración para fomentar una relación más abierta entre colaboradores y jefes; y se evalúe la capacitación constante de acuerdo con las demandas del servicio.

Domínguez y Sánchez (2013) realizó su estudio con el objetivo de analizar la relación entre rotación de personal y productividad de la empresa, debido al alto índice de rotación de los colaboradores. Su productividad promedio trimestral en el 2012 fue de 1 750 000 kilos de hilado, mientras que en el 2013 se produjo 985 000 kilos. Se evidenció que los trabajadores están insatisfechos con su salario, lo que influyó su bajo desempeño, además del ausentismo. La relación entre la rotación y la productividad no es proporcional; 2013 fue el año con mayor número de renuncias de trabajadores. Se sugiere implementar reglas de gestión del talento

que permitan el desarrollo de los empleados, así como una estrategia de retención y fidelización.

Rego (2010) su investigación que realizó tuvo como objetivo mejorar la productividad de la empresa aplicando en todos los procesos las buenas prácticas de manufactura (BPM). El análisis de las pérdidas en los procesos de fabricación, compactación y envasado arrojó una pérdida del 10% del total producido; sin embargo, luego del análisis, se descubrió que la pérdida promedio es superior al 13.58%, y esto es antes de considerar la pérdida que se pierde. Cuando se utilizó un método de pesaje deficiente para cada bandeja compactada, se logró una pérdida promedio del 17.46%. Tras la implementación de esta estrategia, el desperdicio se redujo en un promedio de 12,49%, lo que resultó en una reducción en los gastos mensuales y en ganancias para la empresa.

Rodríguez (2011) cuyo estudio de tesis tuvo como objetivo elaborar propuesta de mejora continua para reducir mermas y aumentar la productividad. La albahaca fue elegida como el producto más popular de la empresa para el estudio, y con base en los hallazgos, las principales razones del problema están en la fuerza laboral, ya que la calidad de la materia prima depende de ella, en el transporte, en el control adecuado. de los campos cultivados, y en la tecnología. Es factible ser más productivo y, como resultado, dar un producto de mayor calidad al cliente al disminuir la cantidad de desperdicio que se produce durante el proceso.

Como antecedentes internacionales se consideraron estudios como los de los siguientes autores:

Ramírez (2010) realizó su estudio de tesis con la finalidad de buscar solución a los problemas de área de evaporador para mejorar el nivel de producción mediante la aplicación de la ingeniería de métodos. Se establecieron tiempos adecuados para cada actividad y puesto, lo que permitió reducir el tiempo perdido para las personas, las máquinas y las operaciones. En conclusión, cuando se utilizó la ingeniería de métodos, fue posible cumplir con el 97.95% de los requisitos de capacidad diaria y, al mismo tiempo, aumentar la productividad en un 86%. Como resultado, el beneficio para la empresa fue positivo, ya que cambiará la forma en que estaban produciendo y lo que estaban haciendo incorrectamente.

Pineda (2015) en su estudio de tesis que tuvo por objetivo mejorar la productividad en una empresa industrial a través del estudio de tiempos y movimientos. Con el estudio se pudo determinar la necesidad de reestructurar puestos de trabajo y generar un ambiente de trabajo agradable para los empleados, lo que resultó en un aumento del 20% en la productividad; el diagrama de procesos que se elaboró ayudó a mejorar significativamente los métodos de trabajo, dando como resultado una adecuada organización en cada puesto de trabajo y área de circulación con el fin de optimizar la utilización de los recursos técnicos, humanos y económicos.

Sánchez (2012) hizo su investigación con el fin de mejorar la baja productividad de una línea de producción aplicando la ingeniería de métodos. Implementó una nueva distribución de equipos, herramientas y maquinaria para evitar desplazamientos innecesarios y mejorar la comunicación entre áreas, logró establecer tiempos en la línea de producción y reducir los tiempos de producción en un 23%. Finalmente, se sugirió implementar una mejor organización, así como la colocación de maquinaria y herramientas. Esto te permitirá incrementar la productividad en un 24.43%, ya que se eliminaron los paros en la zona, lo cual permitió desarrollar las actividades en menos tiempo y cumplir con los plazos de entrega.

Riofrio (2012) en su estudio de tesis que tuvo como objetivo optimizar los métodos de trabajo y poder incrementar la productividad. Durante la fabricación, se calcularon los tiempos para cada actividad y se identificaron actividades y recorridos innecesarios. Los tiempos no productivos de la organización eran del 65% al inicio del estudio, pero al usar este método, la eficiencia se incrementó al 83%, se establecieron tiempos estándar, se completó una reorganización de la planta, se redujeron los costos de fabricación y, lo más importante, el trabajo. eficientemente para seguir aumentando la productividad.

Curillo (2014) realizó su investigación con el objetivo de determinar los factores que ocasionan la disminución de la productividad. Los retrasos y los costos de fabricación fueron los problemas más relevantes. Antes este evento, se determinó que la empresa necesitaba poder satisfacer la creciente demanda de sus clientes. Se implementó el mantenimiento oportuno de los equipos y la capacitación

de los operarios. También se mejoró el canal de comunicación entre el empleador y el empleado; debido a que esto no existe ahora, la comunicación es limitada, lo que ha causado problemas con la disponibilidad de material.

A continuación, se mencionó a las diferentes teorías que abordaron los autores con respecto al tema de estudio, los cuales para esta investigación se consideró a las siguientes variables

Variable Independiente: Ingeniería de Métodos

Palacios (2009) con respecto a la definición de la ingeniería de métodos indicó que:

Implica la investigación del proceso de fabricación o prestación de servicios, así como el análisis de movimientos y cálculos de tiempos; tiene como objetivo integrar a los empleados en el proceso productivo, hacer un uso eficiente de los recursos como las materias primas, la maquinaria y el espacio donde se desarrolla la actividad, eliminar el desperdicio y mejorar el desempeño en la tarea asignada. (p. 27- 28).

Del mismo modo, Retana y Aguilar (2013) explicaron que es el análisis crítico sistemático de cómo realizar una tarea con el objetivo de implementar métodos más simples y efectivos; mejorar los procesos, la distribución de elementos en la planta, reducir el cansancio, los gastos y, lo más importante, crear mejores condiciones de trabajo. (p. 4).

También, Vásquez (2012) sobre la ingeniería de métodos explicó:

Que implica la formulación, diseño y selección de los mejores métodos, herramientas, procesos, equipos diversos y especialidades requeridas para elaborar un producto utilizando las mejores técnicas o habilidades disponibles, con el fin de lograr una interrelación eficiente hombre-máquina (p. 8).

Por otro lado, Niebel y Freivalds (2009) afirmaron que:

Es una técnica para aumentar la producción por unidad de tiempo o reducir el costo por unidad de producción u optimizar la productividad. Implica examinar primero el diseño y desarrollo de varias estaciones de trabajo y luego estudiar las estaciones con regularidad para garantizar que los productos satisfagan los estándares de calidad. (p. 3-4).

Jananía (2008) afirmó que se preocupa por la integración del ser humano en el proceso de producción, es decir, por explicar el diseño del proceso con respecto a todos los individuos involucrados en él (p. 1-2)

Estudio de métodos

Salazar (2014) indicó que es una herramienta que consiste en registrar y analizar la forma presente y proyectada que se utiliza para realizar una operación. El objetivo es adoptar un proceso más simple y eficiente que impulse la productividad de cualquier sistema. (p.6).

García (2005) mencionó que tiene como objetivo mejorar los procesos y contribuir al diseño y distribución de la planta. Su uso también puede ayudar a reducir la carga de trabajo humana y el cansancio, así como la carga de trabajo de la máquina y los desechos de materiales y suministros (p.8).

Estudio del trabajo

Al respecto Salazar (2014) mencionó que para realizar el estudio del trabajo es necesario seguir con un proceso de ocho pasos indispensables para realizarlo:

- Decidir: Cual será proceso que será el foco de su investigación.
- Recopilar: utilizando los medios más aceptables, recopile todos los datos relevantes relacionados con la actividad que se va a investigar.
- Examinar: revisar y analizar en forma detallada como se lleva a cabo la actividad; si las herramientas y el lugar son las adecuadas para dicha labor.
- Establecer: Una forma más apropiada y fácil que asegure la efectividad del proceso y al mismo tiempo sea más rentable para la empresa.
- Evaluar: Definir el nuevo procedimiento y sus preocupaciones de implementación, así como difundir la información a todos los afectados de la organización.
- Implementar: El nuevo método que se utilizará, además de capacitar y notificar a todo el personal involucrado sobre el objetivo de la modificación del proceso tradicional.
- Control: Los resultados de la implementación y los objetivos del proceso.

Diagrama de operaciones (DOP)

Niebel y Freivaldas (2009) sostuvieron que, implica desde la entrega de las materias primas hasta el empaque del producto terminado, existe una secuencia cronológica de todas las operaciones e inspecciones utilizadas en un proceso de fabricación o comercial (p. 25).

Además, García (2005) mencionó la siguiente simbología más usada para representar el diagrama de operaciones.






ACTIVIDADES	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
OPERACIÓN		Acontece cuando se modifica las características físico/químicas de un objeto o material, cuando es montado o desmontado de otro, cuando se dispone o prepara para otra actividad.
TRANSPORTE		Sucede cuando traslada un objeto de un punto a otro. Excepto cuando el movimiento hace parte intrínseca de una operación o son generados por el operario.
DEMORA		Ocurre cuando se interfiere el flujo de un objeto o grupo de ellos, con lo cual genera un retraso en el paso planeado.
INSPECCIÓN		Se analiza o verifica la calidad y características de un objeto o un grupo de ellos.
ALMACENAMIENTO		Sucede cuando un objeto es retenido y protegido contra movimientos o usos no autorizados.

Figura 3. Simbología del diagrama de operaciones

Análisis de procesos

García (2005) indicó que, al estudiar un proceso, el objetivo es identificar y eliminar fallas, así como mejorar la interacción entre los componentes que influyen en el proceso (p. 42). Para analizar un proceso es vital separar las operaciones que no aportan valor del resto de operaciones existentes para poder enfocarlas cuando se modifica el proceso. Para ello es útil la siguiente fórmula:

$$IA = \frac{(TA - TANAV)}{TA} \times 100$$

IA: Índice de actividades

TA: Total de actividades

TANAV: Total de actividades que no agregan valor

Estudio de Tiempos

Kanawaty (1996) Indicó que es una técnica que permite registrar los tiempos de trabajo de una determinada tarea en condiciones específicas. Luego, los datos se examinan para determinar cuánto tiempo llevará completar el trabajo de acuerdo con un criterio de desempeño predeterminado (p. 273).

Luego de elegir la actividad para el estudio de tiempos con el apoyo de un cronómetro. Seguir los pasos siguientes:

- Registrar la información disponible sobre la operación a medir, el operador y cualquier condición de trabajo que pueda tener un impacto en el desempeño de la tarea.
- Desglose la operación en elementos, describiendo y registrando el proceso de ejecución.
- Determinar el tamaño de la muestra, asegurándose de elegir la forma más eficiente para que el operador la ejecute.
- Calcular cuánto tiempo le toma al trabajador realizar cada tarea. Evaluar la velocidad o actividad con la que el operador ejecuta la operación al mismo tiempo que la anterior. (p.15)

Tiempo promedio de ciclo

Salazar (2014) indicó que es el tiempo promedio de los tiempos registrados, es decir, después de cronometrar los tiempos de cada actividad se procede a utilizar la siguiente ecuación (p.45).

$$TPC = \frac{\text{Suma de tiempos de ciclo registrados}}{\text{Número total de ciclos}}$$

Valoración del ritmo de trabajo

Moori (2016) indicó que es un factor que se utiliza para devolver el tiempo observado a niveles normales, según la definición del evaluador de lo que constituye un ritmo normal. La siguiente fórmula se utiliza para calcular el factor de valoración (p.10)

$$FV = \frac{\text{Ritmo observado}}{\text{Ritmo normal}}$$

Tiempo normal

Janania (2008) sostuvo que representa el tiempo a ritmo normal que usa una persona para realizar una actividad (p.100). Es la cantidad de tiempo que se necesita para obtener un producto o completar una actividad a una velocidad normal. El tiempo de ciclo medio y el factor de valoración se utilizan para calcular este tiempo.

$TN = (\text{Tiempo promedio de ciclo}) (\text{Factor de Valoración})$

Suplementos

Moori (2016) indicó que es la cantidad de tiempo que se le da a un trabajador para compensar retrasos, retrasos y elementos contingentes que ocurren durante el curso del crecimiento de la actividad (p.11).

Los tipos de suplementos suelen ser: suplementos por necesidades básicas o personales, suplementos por descanso o fatiga y suplementos por retrasos especiales.

Tiempo estándar

Meyers (2000) manifestó que se refiere al tiempo para elaborar un producto bajo tres condiciones que son: colaborador calificado, ritmo normal de trabajo, y realizar una tarea en específico. (p.13).

Ritmo normal: si varios operadores proporcionan resultados diferentes en los tiempos, solo se puede aplicar un estándar de tiempo a cada trabajo. Un ritmo normal es cómodo para todos. El ritmo típico estará al 100% según el concepto de ritmo regular.

Además, Rodríguez (2008) mencionó que el estudio de tiempos es una estrategia para determinar el tiempo necesario para realizar una tarea de acuerdo con un criterio de desempeño predeterminado con la mayor precisión posible, basándose en una serie de observaciones. (p. 5)

Variable Dependiente - Productividad

Sobre productividad Freivalds y Niebel (2005) explicaron que el aumento de la producción por hora de trabajo invertido se conoce como mejora de la

productividad. La medición y el diseño del trabajo son las herramientas que conducen a una mayor productividad (p.1).

También, Cruelles (2013) explicó que la productividad es una métrica que describe el vínculo entre los recursos utilizados y el resultado final, así como la eficiencia con la que se utilizan estos recursos (p.13).

Además, García (2011) mencionó que es el volumen total producido sobre el total de recursos utilizados para fabricarlo. Se examina el desempeño de muchos elementos productivos, mientras que la productividad es evaluada por otros aspectos que permiten que esta producción mejore (p.10).

Gutiérrez H. (2014) resumió que La relación entre los resultados obtenidos sobre los recursos empleados en la manufactura se conoce como productividad. La eficiencia y eficacia se usan para medir la productividad (p. 20).

Eficiencia

Gutiérrez (2010) indicó que la eficiencia se define como la relación entre el resultado obtenido y los recursos utilizados en la elaboración de productos y/o servicios (p.7).

García (2011) mencionó que es la relación entre los recursos programados y los insumos reales se conoce como eficiencia. El índice de eficiencia mide el óptimo uso de los recursos en la fabricación de un producto durante un período de tiempo determinado. Hacer las cosas bien es de lo que se trata la eficiencia. (p. 16-17).

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo Util}}{\text{Tiempo Total}} \times 100$$

Fuente: García (2011)

En nuestro estudio, las ventas aprobadas sobre llamadas realizadas de contacto efectivo ya que sobre eso podremos hallar la eficiencia en ventas.

Eficacia

Respecto a eficacia Gutiérrez (2010) indicó que son todas aquellas actividades realizadas o alcanzadas sobre las actividades planeadas o programadas; que tiene que ver con el logro de los objetivos. (p.27).

García (2011) indicó que la eficiencia está vinculada a la productividad y se preocupa principalmente por lograr un impacto específico previsto haciendo lo necesario para lograr ese resultado. Para decirlo de otra manera, la eficacia se trata de hacer las cosas y obtener resultados (p.30).

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Unidades realizadas}}{\text{Unidades programadas}} \times 100$$

Fuente: García (2011)

En nuestro estudio las llamadas realizadas y las unidades programadas, las llamadas programadas que realiza la empresa y así poder saber el valor de la eficacia en llamadas.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Sobre tipo de investigación Ortiz (2005) indicó que, dado que se establecen varios criterios para definir las investigaciones, el tipo de estudio es sumamente significativo. Hay investigaciones puras, fundamentales y aplicadas en el sentido de que buscan sus resultados por el mero valor de la información.

Acerca del enfoque cuantitativo, Bisquerra (2009) indicó que el diseño de la investigación es fundamental en un método cuantitativo para aceptar o rechazar las hipótesis planteadas; la calidad de una investigación es proporcional al grado en que se utiliza el diseño.

Diseño Experimental

Al respecto Ávila (2006) explicó que el objetivo del diseño experimental es analizar o investigar los efectos que ocurren en la variable dependiente cuando se suma la variable independiente, es decir, establecer una relación causal (p. 60).

Experimental tipo cuasi-experimental

Sobre el que Federman y Quintero (2001) mencionaron que una investigación cuasi-experimental estudia causa-efecto de todos los factores que pueden afectar el estudio, pero no con rigor en condiciones de control y precisión. Dicho de otra manera, el investigador diseña un experimento, pero a diferencia de un experimento puro, es imposible controlar o manipular todas las variables con rigor.

Nivel Explicativo

García, (2006) explicó que la investigación explicativa tiene la tarea de determinar por qué ocurren los eventos identificando vínculos de causa y efecto. Los estudios explicativos, en este sentido, se preocupan por la identificación de causas y consecuencias a través de la prueba de hipótesis. (p. 32).

3.2 Variables y operacionalización

Definición de Variables

- Variable Independiente: Ingeniería de Métodos
- Variable Dependiente: Productividad

Variable 1: Ingeniería de Métodos

Definición conceptual

González (2009) explicó que el estudio de métodos busca cómo mejorar las operaciones y los procesos de trabajo para aprovechar al máximo todos los recursos disponibles y aumentar la producción. Analizar las operaciones teniendo en cuenta todos los factores que influyen en el resultado.

Definición operacional

Este variable fue medido a través de dos dimensiones para los cuales se usó los instrumentos de medición como el formato de estudio de tiempo y el formato de estudio de métodos; los cuales midieron sus dimensiones siguientes:

Dimensión 1: Estudio de Métodos

Índice de actividades (%) = $\text{Total de actividades} / \text{total actividades que no agregan valor}$.

Dimensión 2: Estudio de tiempo

Tiempo Estándar = $\text{Tiempo Normal} (1 + \text{Suplementos})$.

Variable dependiente: Productividad

Definición conceptual

García (2011) mencionó que es el volumen total producido sobre el total de recursos utilizados para fabricarlo. Mide que tan bien se están usando los recursos en la producción (p. 16).

Definición operacional

Este variable fue medido a través de los instrumentos de medición como fue el formato de eficacia y el formato de eficiencia; los cuales midieron sus dimensiones siguientes:

Dimensión 1: Eficiencia de ventas

$$\text{Eficiencia (\%)} = \text{Ventas aprobadas} / \text{Llamadas realizadas contacto efectivo}$$

Dimensión 2: Eficacia de llamadas

$$\text{Eficacia (\%)} = \text{Llamadas realizadas} / \text{Llamadas programadas}$$

La escala de medición que fue considerada para cada uno de los indicadores fue: la escala de razón de tipo continua (datos no enteros).

3.3 Población y muestra

Acerca de la población, Hernández *et al.* (2010) explicaron que la población es la colección de todos los casos que cumplen un conjunto de criterios. Las poblaciones deben definirse con precisión por sus características de contenido, ubicación y tiempo (p.174).

La población estará compuesta por 50 trabajadores de tres programas distintos que serán evaluados en todos los componentes del estudio, incluyendo los diversos datos requeridos para evaluar los indicadores.

Sobre muestra Bernal (2010) indicó que es el segmento de la población el que se elige, a partir del cual se adquiere información sobre el desarrollo, así como la medición y observación de las variables del objeto de estudio (p.161).

Para los propósitos de este estudio, se eligió una muestra de conveniencia de 20 personas del programa de bienvenida para reflejar una población de 50 personas en toda la organización.

Muestreo por conveniencia

Mas (2012) refirió que el muestreo por conveniencia es el método más cómodo, económico y sencillo de seleccionar una muestra según las preferencias y los criterios del investigador. El tipo de muestreo de la presente investigación será por conveniencia, porque se eligieron solo a los trabajadores del programa de Bienvenida que iban a ser evaluados de la empresa Coris del Perú.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Sobre las técnicas usadas en este estudio, Hernández *et al.* (2010) indicaron que el siguiente paso, de acuerdo con nuestro tema de investigación e hipótesis, es

recolectar datos relevantes sobre las cualidades, ideas o variables de las unidades de análisis o instancias.

Técnicas

La metodología utilizada es la observación, que es una estrategia que nos permite visualizar de manera inmediata nuestro objetivo de investigación, luego describir y analizar las condiciones de la realidad que se investiga (Bernal, 2010, p.257). Para ser más explícitos, la observación es indirecta porque los datos se recuperan del sistema y no están presentes en el proceso de cálculo de tiempos.

Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos utilizados en la recolección de datos fueron los siguientes: Diagrama de análisis de operaciones, Ficha de estudio de tiempos y la Ficha de eficiencia y eficacia. Los mencionados instrumentos que permitieron hacer medibles nuestras dimensiones se encuentran en el anexo 3 y anexo 4; los cuales permitieron recolectar información para hacer medible la variable independiente, también en el anexo 5 y anexo 6 se muestran los instrumentos que permitió medir la variable dependiente.

Validez de contenido del instrumento de medición

Bernal (2010) indicó que un instrumento es válido cuando mide con precisión el tema de estudio para el que fue creado, lo que permite extraer conclusiones confiables sobre una variable específica en función de los resultados de las mediciones (p.194).

Los instrumentos utilizados en este estudio fueron evaluados por expertos de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo quienes dieron el resultado de aplicabilidad a cada uno de las mediciones de las variables. Los mencionados documentos que corroboran lo indicado se muestran en los anexos 24, 25 y anexo 26.

Tabla 2. *Validación de contenidos a través de juicio de expertos.*

Experto	Grado	Resultado
Farfán Martínez, Roberto	Magister	Aplicable
Bazán Robles, Romel	Magister	Aplicable
Panta Salazar, Javier	Doctor	Aplicable

3.5 Procedimientos

Diagnóstico actual de la empresa

Los datos se registraron y recopilaron en los formularios recomendados para la recolección de datos de cada variable, en base al problema de la empresa Coris del Per S.A, los que se expuso en el primer capítulo del estudio. Se tomará en cuenta los siguientes puntos:

- En el mes inicial se comunicó al supervisor de programa de bienvenida los problemas que se generaba la baja productividad y se le comunico la mejora a realizarse. En el área de estudio según lo que se ve en la figura 4.
- Se hizo la descarga de la base de datos de la empresa sobre la producción mensual y cuantas ventas se realizaba en el mes.
- En los meses de la etapa inicial, se realizó la creación de la recolección de la ficha de datos para cada indicador. Se elaboró los DAP y DOP actuales, según anexo 10 y anexo 11.
- Se informó al supervisor de las fichas de recolección de datos para que puedan se registrados en una BDD del Excel.
- Luego se inició con la recolección de datos.

C O R D I N A C I Ó N		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		C O M E D O R
	INFORMATIVA												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
	PROGRAMA DE BIENVENIDA												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
	PRESTAMO PERSONAL												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
SALIDA	BAÑOS	CASILLEROS										DISPENSADOR	

Figura 4. Distribución de áreas

Se procedió a la toma de tiempos en las actividades del proceso para establecer los tiempos estándar, para el cual se tomó como referencia el sistema westinhouse. El resumen de la medición de tiempo se encuentra en el anexo 8.

<u>HABILIDAD</u>			<u>ESFUERZO</u>		
+0.15	A1	Extrema	+0.13	A1	Excesivo
+0.13	A2	Extrema	+0.12	A2	Excesivo
+0.11	B1	Excelente	+0.10	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente	+0.08	B2	Excelente
+0.06	C1	Buena	+0.05	C1	Bueno
+0.03	C2	Buena	+0.02	C2	Bueno
0.00	D	Regular	0.00	D	Regular
-0.05	E1	Aceptable	-0.04	E1	Aceptable
-0.10	E2	Aceptable	-0.08	E2	Aceptable
-0.16	F1	Deficiente	-0.12	F1	Deficiente
-0.22	F2	Deficiente	-0.17	F2	Deficiente

<u>CONDICIONES</u>			<u>CONSISTENCIA</u>		
+0.06	A	Ideales	+0.04	A	Perfecta
+0.04	B	Excelentes	+0.03	B	Excelente
+0.02	C	Buenas	+0.01	C	Buena
0.00	D	Regulares	0.00	D	Regular
-0.03	E	Aceptables	-0.02	E	Aceptable
-0.07	F	Deficientes	-0.04	F	Deficiente

Figura 5. Sistema Westinhouse

Fuente: Organización Internacional del trabajo

Tabla 3. Evaluación del Sistema Westinghouse

PROCESO	EJECUTIVOS	HABILIDAD	ESFUERZO	CONDICIONES	CONSISTENCIA	FACTOR DE VARIACIÓN	FACTOR DE VARIACIÓN
31	20	0.03 C2	0.02 C2	0 D	0 D	0.05	1.5

Para el tema de medición de los tiempos en las actividades, se consideró una tabla de suplementos y tolerancias para dicho fin en ambas mediciones, según figura 6.

Sistema de suplementos por descanso porcentajes de los Tiempos Básicos ¹					
1. SUPLEMENTOS CONSTANTES					
	Hombres	Mujeres			
A. Suplemento por necesidades personales	5	7			
B. Suplemento base por fatiga	4	4			
2. SUPLEMENTOS VARIABLES					
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4	4		45
B. Suplemento por postura anormal			2		100
Ligeramente incómoda	0	1		F. Concentración intensa	
incómoda (inclinado)	2	3		Trabajos de cierta precisión	0 0
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7		Trabajos precisos o fatigosos	2 2
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)				Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5 5
Peso levantado [kg]				G. Ruido	
2,5	0	1		Continuo	0 0
5	1	2		Intermitente y fuerte	2 2
10	3	4		Intermitente y muy fuerte	5 5
25	9	20		H. Tensión mental	
35,5	22	máx ---		Proceso bastante complejo	1 1
D. Mala iluminación				Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4 4
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0		Muy complejo	8 8
Bastante por debajo	2	2		I. Monotonía	
Absolutamente insuficiente	5	5		Trabajo algo monótono	0 0
E. Condiciones atmosféricas				Trabajo bastante monótono	1 1
Índice de enfriamiento Kata				Trabajo muy monótono	4 4
16	0			J. Tedio	
8	10			Trabajo algo aburrido	0 0
				Trabajo bastante aburrido	2 1
				Trabajo muy aburrido	5 2

Figura 6. Evaluación de Suplementos / Tolerancias por cada proceso

Fuente: Organización Internacional del trabajo

Plan de aplicación de la Mejora

Los resultados que se obtuvieron durante las 13 semanas de estudio realizado en el programa de Bienvenida, muestra que se requiere hacer la supervisión de todo el programa, capacitar a los ejecutivos de cómo deben realizar correctamente su labor, y así poder obtener grandes mejoras para el buen crecimiento de la empresa.

Para aplicar la mejora se realizaron los siguientes pasos:

1. Toma de tiempo de llamada, con un cronometro a cada ejecutivo para saber el tiempo promedio de cada actividad que realiza en el Speech de Bienvenida. Esta medición se encuentra en el anexo 9.
2. Se realizó una capacitación al supervisor indicándole los tiempos excesivos por llamada los cuales hace que no se llegue a las marcaciones programadas.

3. Se realizó el llenado de marcaciones para saber todas las marcaciones por día del ejecutivo, para saber qué es lo que se está realizando mal.
4. Se realizó un nuevo Speech de Bienvenida y se dio una breve capacitación a los ejecutivos indicándoles los tiempos que debían tomar por llamada informando todos los beneficios.
5. Se le indico que se estará tomando las observaciones de tiempo por llamada con el cronograma que se tiene establecido el TMK.
6. Se realizó previas supervisiones al tiempo, como a la productividad que se está realizando en el día. Los diagramas DOP y DAP propuestos se encuentran en los anexos 12 y 13.

Implementado el proceso mejorado de capacitación, hubo coordinaciones continuas para revisar procesos que generan tiempos muertos. El objetivo es concienciar al ejecutivo de la importancia de su gestión en el proceso de entrega, así como capacitarlo y orientarlo para que pueda hacer un buen trabajo en el menor tiempo posible. Obtener todo esto redundará en una mejor producción, así como en una mayor contractibilidad y productividad.

3.6 Métodos de análisis de datos

En la presente investigación se utilizaron los dos tipos de estadística:

Estadística descriptiva

Para mostrar los resultados agrupados de nuestras variables se hizo uso de la estadística descriptiva y los cálculos de tendencia central como la media, mediana, valores mínimos y máximos; con los cuales se mostraron los valores de los resultados en cada uno de las mediciones tanto en el antes y después del desarrollo del estudio que fueron tres meses antes y tres meses después (pre y post).

Estadística inferencial

Respecto a las pruebas que fueron usados para la prueba de las hipótesis se consideró a la prueba de t-Student para dos muestras relacionadas, Tomás (2009) sostuvo:

Esta prueba se utiliza para comparar la hipótesis nula de no diferencias significativas entre las medias de dos variables (x e Y) medidas en los mismos individuos con valores de distribución normal. Se aceptará la

hipótesis nula si el valor p del estadístico de prueba es mayor que α . (p. 90)

Respecto a la prueba de Wilcoxon, Cáceres (2005) indicó que cuando las variables no son normales, se utiliza este método como alternativa a las pruebas de t-Student para comparar dos medias, independientemente del tamaño de la muestra (p. 240).

3.7 Aspectos éticos

Debido a que la investigación se llevó a cabo en las instalaciones de una empresa, se tomaron en cuenta consideraciones éticas, ya que la investigación se solicitó formalmente, mediante carta dirigida a la administración de la empresa Coris del Per SA, obteniendo autorización para el uso de los datos y respaldo de la personal de la empresa, dicha autorización al que se hace mención se encuentra en el anexo 29. También se tuvo en cuenta el respeto a la propiedad intelectual, siendo todos los autores consultados debidamente citados bajo el estándar de redacción que aplica a nuestra escuela formativa. Además, se examinaron los estándares y la integridad de la investigación.

IV. RESULTADOS

Generalidades de la Empresa

Esta organización está a cargo de los servicios de asistencia, las operaciones del centro de contacto y la subcontratación de procesos administrativos; buscan constantemente nuevas soluciones para nuestros clientes con el fin de brindarles servicios únicos que satisfagan sus necesidades. El 21 de diciembre de 2009 se constituyó Coris del Perú S.A.

Razón social: Coris del Perú S.A

RUC: 20523962982

Dirección Legal: Av. Petit Thouars Nro. 1775 Int. 903 - Lince

Actividad económica: Call Center

Ubicación Geográfica:

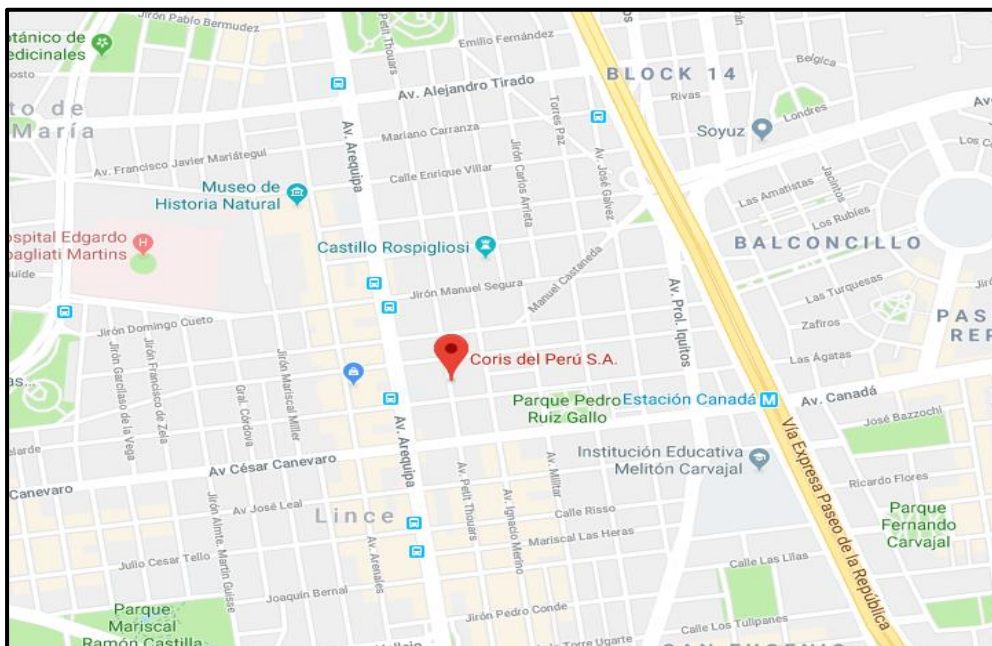


Figura 7. Ubicación de la empresa Coris del Perú S.A

Fuente: Google Maps

Misión: Ser el mejor Aliado Estratégico superando las expectativas de nuestros clientes, adhiriéndonos a altos estándares de calidad y utilizando tecnología de punta para lograr un crecimiento continuo y sustentable al tiempo que contribuimos a la sociedad en la que operamos.

Visión: Ser los líderes del mercado en América Latina en la gestión de soluciones de Servicios Corporativos y Empresariales, agregando verdadero valor al mercado nacional e internacional con nuevos productos.

Cartera de productos

La empresa Coris del Peru S.A, brinda los siguientes servicios:

Contact Center

Brinda servicios de centro de contacto para una variedad de modelos de negocios mientras mantiene los mayores niveles de seguridad, confiabilidad y escalabilidad.

Asistencias

Cuenta con un amplio portafolio de asistencias construidas para satisfacer al máximo las diversas necesidades a los clientes de nuestros clientes.

BPO (Business Process Outsourcing)

Este servicio tiene como objetivo realizar trámites eficientes que no forman parte de la cadena de valor de su empresa y requieren que los manejemos utilizando nuestra infraestructura, tecnología y amplia experiencia.

Organigrama

En la figura 5 se muestran las distintas secciones que componen la empresa, donde se prioriza la jerarquía y los puestos de cada jefe de área. Estos programas son supervisados por un supervisor de comando que hace un seguimiento con los ejecutivos para ofrecer información sobre la producción de la empresa al Coordinador.

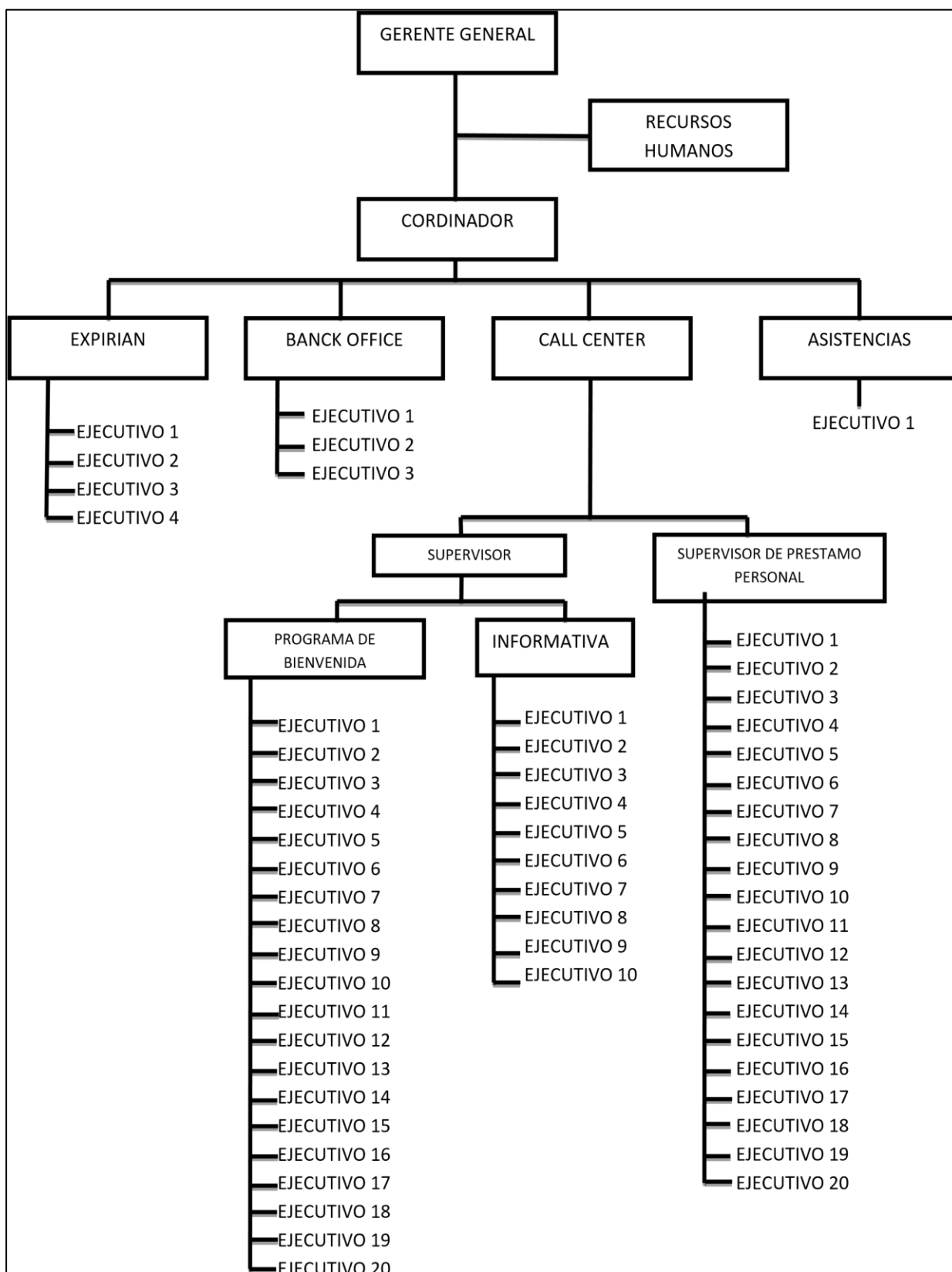


Figura 8. Organigrama de la empresa Coris del Perú

Resultados obtenidos, antes de iniciar la mejora

Variable independiente: Ingeniería de Métodos

Dimensión 1: Estudio de Tiempo

Como resumen del DAP inicial que se muestra en el anexo 10, se identificó 31 actividades, los cuales se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla 4. *Resumen de tiempo del proceso – Pre test*

Actividad	Total	Tiempo (Seg)	Agregan Valor		No Agregan Valor	
			Q	Tiempo	Q	Tiempo
Operación	16	467	13	412	3	15
Transporte	1	24	1	24	0	0
Demora	10	50	0	0	10	50
Inspección	2	20	2	20	0	0
Almacenamiento	2	34	2	34	0	0
TOTAL	31	595	18	490	13	65

La tabla 4, muestra actividades con tiempos que agregan valor y estos suman 490 segundos; mientras hay 13 actividades que no agregan valor y estos suman 65 segundos.

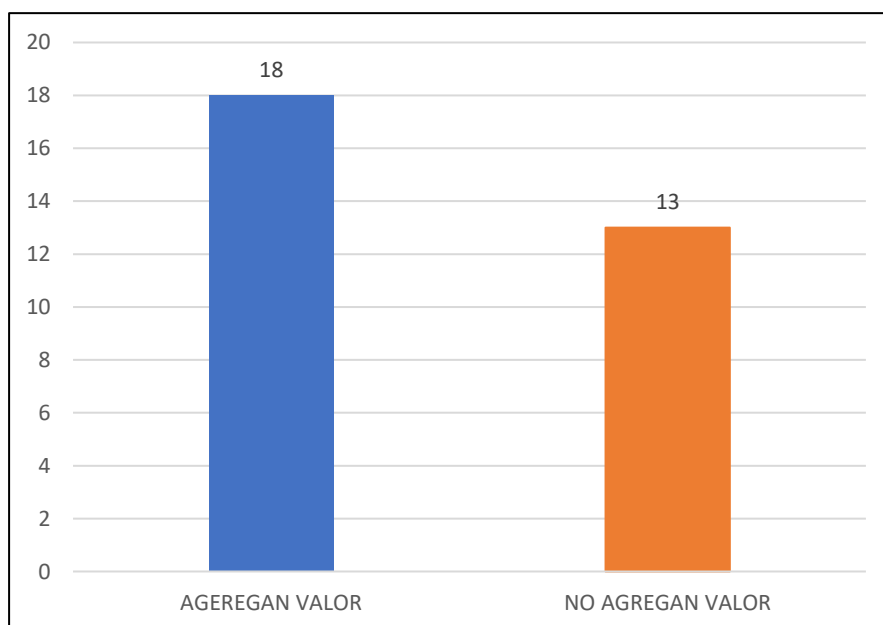


Figura 9. Comparativo de cantidad de actividades

Variable dependiente: Productividad

Tabla 5. *Productividad - Pre Test (1 de abril – 30 de junio)*

Semana	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Semana 1	43.91%	43.00%	18.88%
Semana 2	43.25%	41.12%	17.78%
Semana 3	47.56%	46.66%	22.19%
Semana 4	46.23%	36.19%	16.73%
Semana 5	40.49%	35.71%	14.46%
Semana 6	45.79%	43.17%	19.77%
Semana 7	46.75%	43.03%	20.12%
Semana 8	43.61%	43.56%	19.00%
Semana 9	46.89%	43.55%	20.42%
Semana 10	44.97%	44.38%	19.96%
Semana 11	42.28%	45.21%	19.11%
Semana 12	41.47%	44.04%	18.26%
Semana 13	43.95%	36.01%	15.83%
PROMEDIO	44.40%	41.97%	18.65%

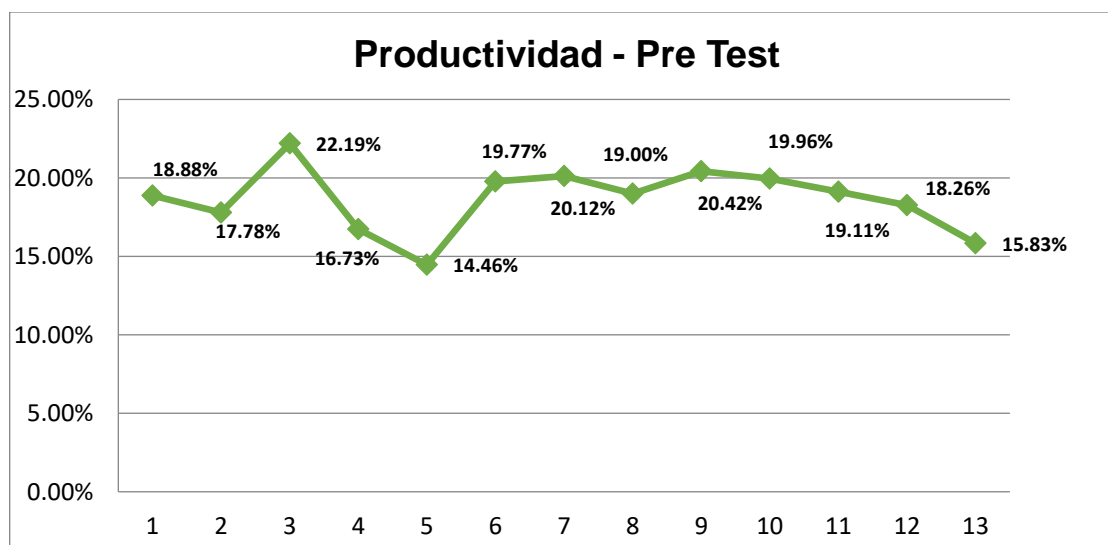


Figura 10. *Productividad - Pre Test (1 de abril – 30 de junio)*

Interpretación: La tabla 5, muestra que la productividad por semana durante el estudio, el promedio que se obtiene es de 18,65%, esto significa que mayormente es provocado por el tiempo y las marcaciones que se obtiene en el programa de bienvenida por lo cual no se llega a la productividad que se quiere obtener.

Tabla 6. Valores descriptivos de Productividad - Pre Test

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Productividad_Pre	13	14,46	22,19	18,6546	2,06734

Dimensión 1: Eficiencia

Tabla 7. Valores de la evaluación de Eficiencia Pre-Test

Fecha	Ventas	Llamadas Contacto Efectivo	Eficiencia = $\frac{\text{Ventas Aprobadas}}{\text{Llamadas contacto efectivo}} \times 100$
Semana 1	2180	4965	43.91%
Semana 2	2156	4985	43.25%
Semana 3	2056	4323	47.56%
Semana 4	1998	4322	46.23%
Semana 5	1445	3569	40.49%
Semana 6	1956	4272	45.79%
Semana 7	1962	4197	46.75%
Semana 8	1878	4306	43.61%
Semana 9	1967	4195	46.89%
Semana 10	1879	4178	44.97%
Semana 11	1765	4175	42.28%
Semana 12	1764	4254	41.47%
Semana 13	1596	3631	43.95%
PROMEDIO			44.40%

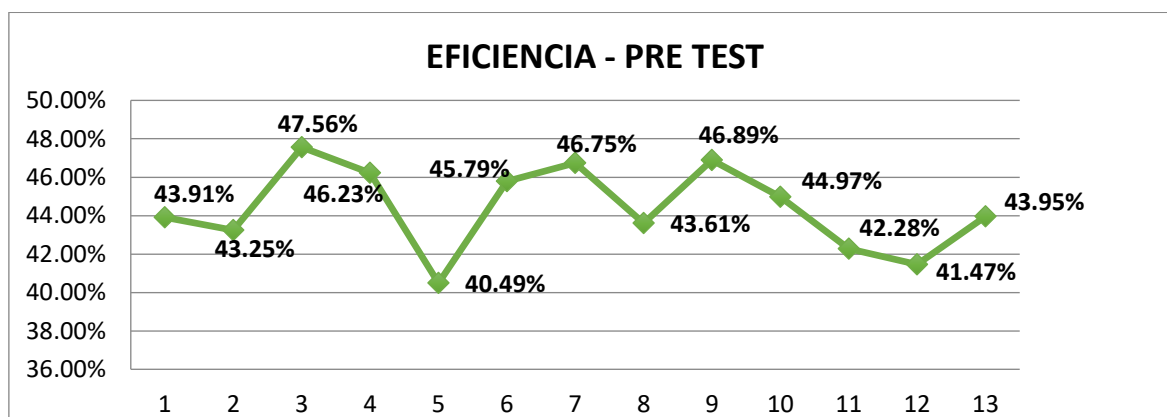


Figura 11. Eficiencia Pre -Test (1 de abril – 30 de junio)

Interpretación: La tabla 7, se ven que los valores durante las 13 semanas se determinaron que la eficiencia se encuentra en un promedio de 44,40%, esto se debe que las ventas son muy bajas al igual que las marcaciones.

Tabla 8. Valores descriptivos de la eficiencia - Pre Test

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
EFICIENCIA _PRE	13	40,49%	47,56%	44,3962	2,19982

Dimensión 2: Eficacia

Tabla 9. Valores de la evaluación de Eficacia Pre-Test

Fecha	Llamadas Realizadas	Llamadas Programadas	Eficacia = $\frac{\text{Llamadas realizadas}}{\text{Llamadas programadas}} \times 100$
Semana 1	7740	180000	43.00%
Semana 2	7401	180000	41.12%
Semana 3	8398	180000	46.66%
Semana 4	6514	180000	36.19%
Semana 5	6428	180000	35.71%
Semana 6	7770	180000	43.17%
Semana 7	7745	180000	43.03%
Semana 8	7840	180000	43.56%
Semana 9	7839	180000	43.55%
Semana 10	7988	180000	44.38%
Semana 11	8138	180000	45.21%
Semana 12	7927	180000	44.04%
Semana 13	6482	180000	36.01%
PROMEDIO			41.97%

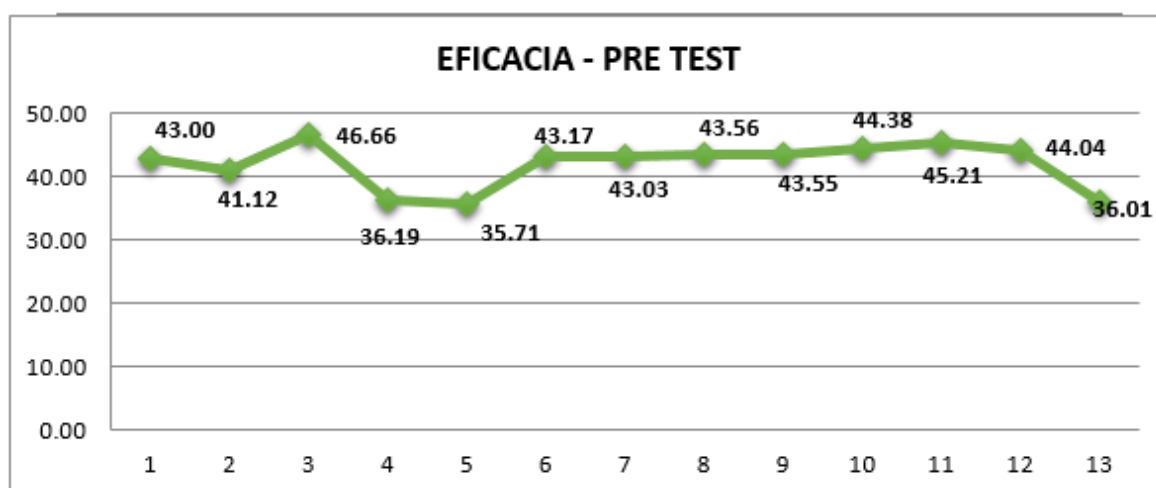


Figura 12. Eficacia Pre -Test (1 de abril – 30 de junio)

Interpretación: La tabla 9, muestra el estudio realizado en el área de continuas, muestra que la eficacia se encuentra en un promedio de 41,97%.

Prueba de normalidad de la Variable Dependiente - Pre Test

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 10. *Prueba de normalidad de la productividad*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD_PRE	,159	13	,200*	,965	13	,834

Interpretación: El resultado obtenido del valor sig. en la tabla 12, se aplicará la regla en donde se elegirá Shapiro-Wilk, el mismo que indica el Sig. de la Productividad Pre (0.834) es $>$ a 0.05. Esto indica que los datos fueron normales y se usará el t-Student.

Tabla 11. *Prueba de normalidad de la eficiencia*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_Pre	,121	13	,200*	,962	13	,785

Interpretación: El resultado obtenido del valor Sig. en la tabla 13, se aplicará la regla en donde se elegirá Shapiro-Wilk, el mismo que indica el Sig. de la Eficiencia Pre (0.785) es $>$ a 0.05. Esto indica que los datos fueron normales y se usará el t-Student.

Tabla 12. *Prueba de normalidad de la eficacia*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA_PRE	,303	13	,062	,825	13	,064

Interpretación: El resultado obtenido del valor Sig.en la tabla 14, se aplicará la regla en donde se elegirá Shapiro-Wilk, el mismo que indica el Sig. de la Eficiencia Pre (0.064) es > a 0.05. Esto indica que los datos fueron normales y se usará el t-Student.

Resultados obtenidos, después dela intervención de la variable independiente

Variable Independiente: Ingeniería de Métodos

Dimensión 1: Estudio de Tiempo

Tabla 13. *Evaluación del Sistema Westinghouse – Post Test*

PROCESO	EJECUTIVOS	HABILIDAD	ESFUERZO	CONDICIONES	CONSISTENCIA	FACTOR DE VARIACIÓN	FACTOR DE VARIACIÓN				
23	20	0.05	E1	0.05	C1	0	D	0	D	0.10	1.1

Situación después de la mejora (Post Test)

En el DAP propuesto la reducción de 10 actividades con respecto a la situación inicial. Las 23 actividades que tiene el proceso mejorado suman 369 Seg. (186 Seg. menos que la situación original). Si bien se ha reducido el número de horas que no aportan valor, no es posible eliminarlas totalmente porque este tiempo corresponde a los tiempos de espera predefinidos que debemos sufrir para que nuestro proveedor pueda dar respuesta a solicitudes concretas.

Tabla 14. *Resumen de tiempos del proceso actual*

Actividad	Total	Tiempo (Seg)	Agregan Valor		No Agregan Valor	
			Q	Tiempo	Q	Tiempo
Operación	11	281	11	279	1	5
Transporte	1	15	1	15		0
Demora	8	36	7	31	1	5
Inspección	2	17	2	17	0	0
Almacenamiento	1	20	1	20	0	0
Total	23	369	22	362	2	10

Con respecto a las 23 actividades, 21 agregan valor del tiempo total; por otro lado, se tiene solo 2 actividades que no agregan valor del tiempo total; una mejora considerable con respecto a la situación inicial.

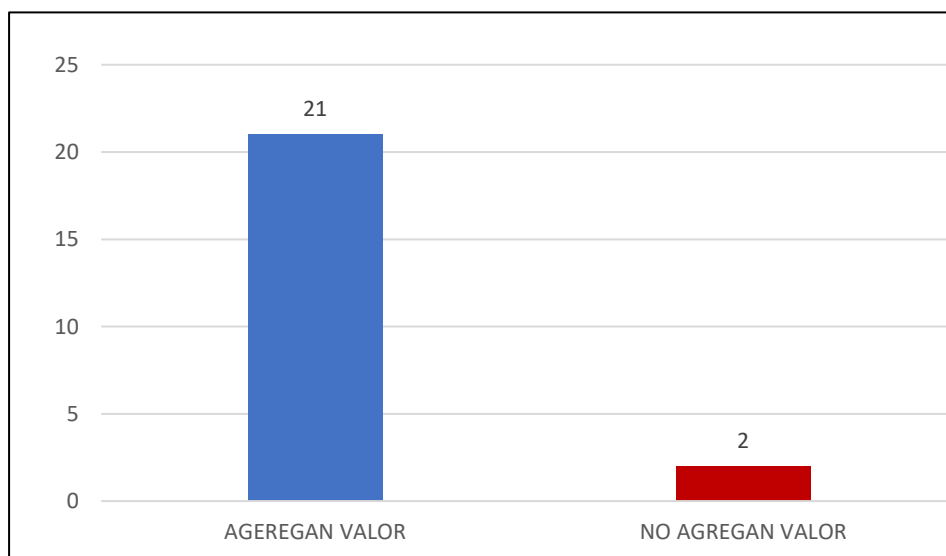


Figura 13. *Comparativo de cantidad de actividades*

Variable dependiente: Productividad

Tabla 15. *Datos de la evaluación de Productividad - Post Test*

Semana	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Semana 1	64.19	64.00	41.08%
Semana 2	61.55	64.23	39.53%
Semana 3	64.65	66.54	43.02%
Semana 4	65.05	63.71	41.44%
Semana 5	61.28	66.17	40.55%
Semana 6	61.07	66.62	40.68%
Semana 7	63.91	65.20	41.67%
Semana 8	61.63	64.69	39.87%
Semana 9	62.94	64.56	40.63%
Semana 10	60.45	64.31	38.88%
Semana 11	64.64	62.91	40.67%
Semana 12	65.81	63.08	41.51%
Semana 13	62.44	71.00	44.33%
PROMEDIO	63.05	65.16	41.07%

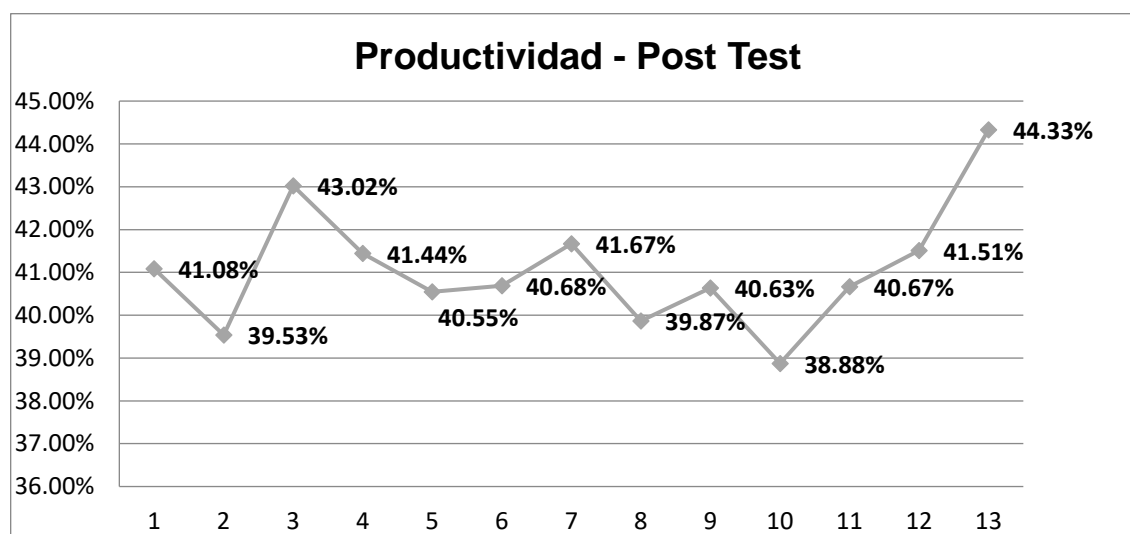


Figura 14. Productividad - Post Test

Interpretación: La tabla 17, se puede apreciar que la productividad por las 13 semanas se obtuvo el 41.07%, esto significa que mayormente es provocado por el tiempo y las marcaciones que se obtiene en el programa de bienvenida por consiguiente podemos decir que se llega a la productividad que se quiere obtener.

Tabla 16. Valores descriptivos de Productividad - Post Test

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
PRODUCTIVIDAD_POST	13	38,88	44,33	41,0662	1,42899

Dimensión 1: Eficiencia

Tabla 17. Datos de la evaluación de eficiencia - Post Test

Fecha	Ventas	Llamadas Contacto Efectivo	Eficiencia = $\frac{\text{Ventas Aprobadas}}{\text{Llamadas contacto efectivo}} \times 100$
Semana 1	3685	5741	64.19%
Semana 2	3672	5966	61.55%
Semana 3	3856	5964	64.65%
Semana 4	3564	5479	65.05%
Semana 5	2721	4440	61.28%
Semana 6	3478	5695	61.07%
Semana 7	3556	5564	63.91%
Semana 8	3376	5478	61.63%
Semana 9	3485	5537	62.94%
Semana 10	3332	5512	60.45%
Semana 11	2918	4514	64.64%
Semana 12	2987	4539	65.81%
Semana 13	3346	5359	62.44%
PROMEDIO			63.05%

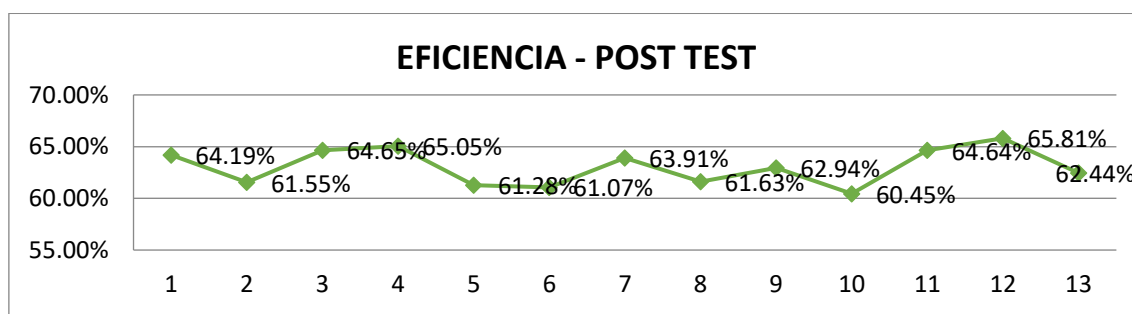


Figura 15. Eficiencia - Post Test

Interpretación: la tabla 19, se puede apreciar que la eficiencia obtuvo un incremento del 63,05%, este valor indicó que hubo mejora sobre la eficiencia, llegando a obtener un aumento significativo en ventas.

Tabla 18. Valores descriptivos de la Productividad - Post Test

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
--	---	--------	--------	-------	------------

EFICIENCIA_POST	13	60,45%	65,81%	63,0469	1,76089
N válido (según lista)	13				

Dimensión 2: Eficacia

Tabla 19. Valores de la evaluación de Eficacia - Post Test

Fecha	Llamadas Realizadas	Llamadas Programadas	Eficacia = $\frac{\text{Llamadas realizadas}}{\text{Llamadas programadas}} \times 100$
Semana 1	11520	18000	64.00%
Semana 2	11562	18000	64.23%
Semana 3	11978	18000	66.54%
Semana 4	11468	18000	63.71%
Semana 5	11911	18000	66.17%
Semana 6	11992	18000	66.62%
Semana 7	11736	18000	65.20%
Semana 8	11644	18000	64.69%
Semana 9	11621	18000	64.56%
Semana 10	11576	18000	64.31%
Semana 11	11323	18000	62.91%
Semana 12	11355	18000	63.08%
Semana 13	12718	18000	71.00%
PROMEDIO			65.16

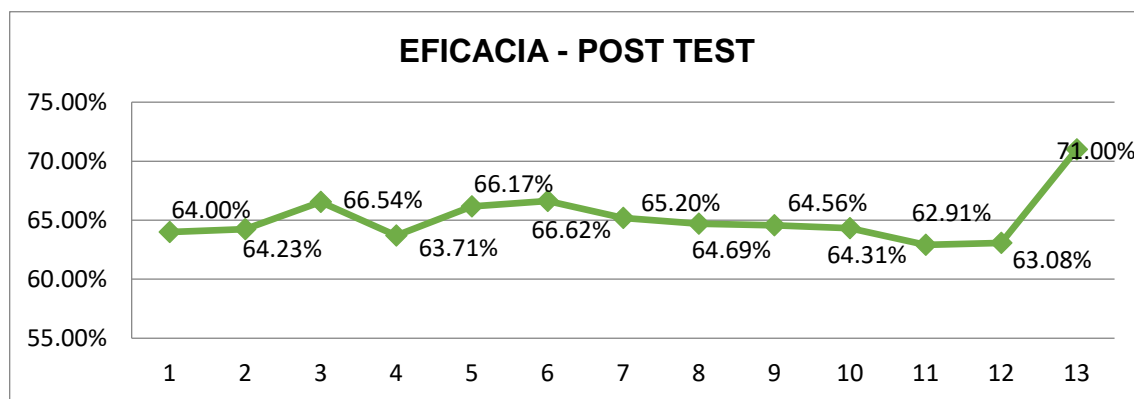


Figura 16. Eficacia - Post Test

Interpretación: la tabla 21, se puede apreciar que la eficacia obtuvo un incremento del 65,16%, este valor indicó que hubo mejora sobre la eficacia, llegando a obtener un aumento significativo en la cantidad de llamadas.

Tabla 20. *Valores descriptivos de la Eficacia - Post Test*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
EFICACIA_POST	13	62,91%	71,00%	65,1554	2,12462
N válido (según lista)	13				

Prueba de normalidad de la Productividad

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 21. *Prueba de normalidad de la productividad*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD_POST	,182	13	,200*	,936	13	,411

Interpretación: El resultado obtenido del valor Sig.en la tabla 23, se aplicará la regla en donde se elegirá Shapiro-Wilk, el mismo que indica el Sig. de la Productividad Pre (0.411) es > a 0.05. Esto indica que los datos fueron normales y se usará el t-Student.

Tabla 22. *Prueba de normalidad de la eficiencia*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA_POST	,174	13	,200*	,935	13	,390

Interpretación: El resultado obtenido del valor Sig.en la tabla 24, se aplicará la regla en donde se elegirá Shapiro-Wilk, el mismo que indica el Sig. de la Eficiencia Pre (0.390) es > a 0.05. Esto indica que los datos fueron normales y se usará el t-Student.

Tabla 23. *Prueba de normalidad de la eficacia*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA_POST	,202	13	,150	,827	13	,084

Interpretación: El resultado obtenido del valor Sig.en la tabla 25, se aplicará la regla en donde se elegirá Shapiro-Wilk, el mismo que indica el Sig. de la Eficiencia Pre (0.084) es > a 0.05. Esto indica que los datos fueron normales y se usará el t-Student.

Prueba de Hipótesis General

HG1: La aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la productividad en el programa de bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018.

HG0: La aplicación de la Ingeniería de Métodos no incrementa la productividad en el programa de bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018.

La regla de decisión que se aplicó para validar las hipótesis fue:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla 24. *Prueba T - Hipótesis General*

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	PRODUCTIVIDAD_PRE	18,6546	13	2,06734	,57338
	PRODUCTIVIDAD_POST	41,0662	13	1,42899	,39633

Tabla 25. *Prueba de muestras emparejadas*

		Diferencias relacionadas	t	gl	Sig. (bilateral)
		95% Intervalo de confianza para la diferencia			
		Superior			
Par 1	PRODUCTIVIDAD_PRE - PRODUCTIVIDAD_POST	-20,82509	-30,780	12	,000

Interpretación: El valor Sig. de la tabla 27 de la Productividad en el Pre y Post fue (0,000) siendo este menor a 0.05, por regla se rechaza la hipótesis nula y se afirma la hipótesis alterna (HG1) indicada.

Prueba de Hipótesis Específica 1

HE1: La aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficiencia en el programa de bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018.

HE0: La aplicación de la Ingeniería de Métodos no incrementa la eficiencia en el programa de bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018.

Tabla 26. *Prueba T - Hipótesis Específico 1*

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	EFICIENCIA_PRE	44,3962	13	2,19982	,61012
	EFICIENCIA_POST	63,0469	13	1,76089	,48838

Tabla 27. *Prueba de muestras emparejadas*

		Diferencias relacionadas	t	gl	Sig. (bilateral)
		95% Intervalo de confianza para la diferencia			
		Superior			
Par 1	EFICIENCIA_PRE - EFICIENCIA_POST	-17,02581	-25,008	12	,000

Interpretación: El valor Sig. de la tabla 29 de la eficiencia en el Pre y Post fue (0,000) siendo este menor a 0.05, por regla se rechaza la hipótesis nula y se afirma la hipótesis alterna (HE1) indicada.

Prueba de Hipótesis Específica 2

HE2: La aplicación de Ingeniería de Métodos incrementa la eficacia en el programa de bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018.

HE0: La aplicación de Ingeniería de Métodos no incrementa la eficacia en el programa de bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lima, 2018.

Tabla 28. *Prueba T - Hipótesis Específico 2*

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	EFICACIA_PRE	41,9715	13	3,65235	1,01298
	EFICACIA_POST	65,1554	13	2,12462	,58926

Tabla 29. *Prueba de muestras emparejadas*

		Diferencias relacionadas	t	gl	Sig. (bilateral)
		95% Intervalo de confianza para la diferencia			
		Superior			
Par 1	EFICACIA_PRE - EFICACIA_POST	-20,18921	-16,868	12	,000

Interpretación: El valor Sig. de la tabla 31 de la eficacia en el Pre y Post fue (0,000) siendo este menor a 0.05, por regla se rechaza la hipótesis nula y se afirma la hipótesis alterna (HE2) indicada.

V. DISCUSIÓN

Primera discusión

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en la investigación que se desarrolló se mencionó los valores como los que se observan en la tabla 30 de la página 63, cuyo contenido nos señala que antes la productividad en la línea de producción del programa de Bienvenida de la empresa Coris del Perú alcanzaba un 18.65%, al aplicar la Ingeniería de métodos se mejoró en un 22.42%, significando que la productividad alcanzó un 41.07% en su totalidad, esta situación se asemeja a la investigación realizada por Ramírez (2010) quien realizó su estudio de tesis con la finalidad de buscar solución a los problemas de área de evaporador para mejorar el nivel de producción mediante la aplicación de la ingeniería de métodos. Quién luego de la aplicación de la ingeniería de métodos, fue posible cumplir con el 97.95% de los requisitos de capacidad diaria y, al mismo tiempo, aumentar la productividad en un 86%., esto lo corrobora la teoría emitida por Gutiérrez (2014) cuando afirmó que, al asignar adecuadamente los recursos a lo largo de la fabricación, se lograrán mejores resultados, lo que implica una mayor productividad.

Segunda discusión

De otra parte, como otro punto sobre la discusión, se mostró resultados donde se muestra que la aplicación de la Ingeniería de métodos en la línea de producción del programa de Bienvenida, logró mejorar la eficiencia en un 18.65% siendo en su totalidad 63.05%, ello se puede observar en la tabla 32 página 64,, la mejora fue debido a que, se disminuyeron las actividades que no generaban valor durante el proceso, se desarrollaron mejores métodos de trabajo y se estableció mayor orden y limpieza en el área de plegado, esta realidad ocurrió también en la investigación realizado por Riofrio (2012) dicho investigador quien realizó su estudio de tesis que tuvo como objetivo optimizar los métodos de trabajo y poder incrementar la productividad. Los tiempos no productivos de la organización eran del 65% al inicio del estudio, pero al usar este método, la eficiencia se incrementó al 83%. La teoría emitida por García (2011) valida que el índice de eficiencia refleje con precisión el uso eficiente de los recursos en la fabricación de un producto específico, ya que se demostrará que las cosas se están haciendo correctamente.

Tercera discusión

De acuerdo a la tabla 34 de la página 65, la aplicación de la Ingeniería de métodos mejoró la eficacia en un 23.19%, significando el 65.16% en su totalidad, ello fue debido a las mejoras realizadas en el presente proyecto, aumentando así también la producción de producción del programa de Bienvenida, esta situación se asimila a la de Sánchez (2012) quien hizo su investigación con el fin de mejorar la baja productividad de una línea de producción aplicando la ingeniería de métodos. Con su estudio logró reducir los tiempos de producción en un 23%. Esto le permitirá incrementar la productividad en un 24.43%, ello lo confirma Gutiérrez donde en su teoría expresa que con la eficacia se logra alcanzar los objetivos trazados por la organización, por lo tanto, la eficacia se mejora disminuyendo los productos defectuosos, tiempos de producción, fallas en la máquina, materiales innecesarios, entre otros. (Gutiérrez, 2014).

Cuarta discusión

Continuando con los puntos de discusión sobre los resultados que fueron posible obtener, gracias a la intervención de la variable independiente que para nuestro estudio fue la ingeniería de métodos; teniendo entre sus principales dimensiones al conocido indicador estudio de tiempos, que es básico y elemental en el estudio de mejora de métodos; los valores que se obtuvieron respecto a esta medición fue respecto a los tiempos y número de actividades que agregan valor al proceso y aquellos que no agregan valor a proceso, entre los cuales tenemos los siguientes resultados: en la medición inicial se encontró que 13 actividades que representan 65 segundos No agregaban valor al proceso, mientras que en la medición post, se encontró que solo 02 actividades que representan 10 segundos No agregaban valor al proceso; y con respecto a las actividades que si agregan valor tenemos que en la medición inicial fueron 18 las actividades con un tiempo de 490 segundo, mientras que en la medición post se tuvo 22 actividades con un tiempo de 362 segundos que si agregaban valor al procesos. Esto se traduce en un mayor número de actividades, pero con menor tiempo que se logró incrementar tras la aplicación de la ingeniería de métodos. Lo obtenido como resultado concuerda con los resultados obtenidos con Domínguez y Sánchez (2013) quienes realizaron su

estudio con el objetivo de analizar la relación entre rotación de personal y productividad de la empresa, debido al alto índice de rotación de los colaboradores. Su productividad promedio trimestral en el 2012 fue de 1 750 000 kilos de hilado, mientras que en el 2013 se produjo 985 000 kilos. La relación entre la rotación y la productividad no fue proporcional; debido a que en el 2013 se tuvo mayor número de renuncias de trabajadores. El investigador recomendó implementar estrategia de retención y fidelización. Las mejoras contrastadas con los resultados en ambos estudios indicaron mejoras en los niveles de uso óptimo de los recursos.

Quinta discusión

Como siguiente punto de discusión, respecto a los resultados que se obtuvo en nuestra variable productividad, siendo este el factor que se pretendió mejorar con la aplicación de la ingeniería de métodos y por lo cual se tuvo que emplear todos los mecanismos teóricos y prácticos para dicho fin; con lo cual respecto a una de sus dimensiones como es la eficiencia cuyos resultados de su primera medición se muestran en la tabla 6 de la página 29, donde se observó el valor obtenido en dicha medición fue que obtuvo un 44.40, para luego de la aplicación de la mejora pasar a un valor del 63.05, estos valores se muestran en la tabla 12, página 34, con lo cual fue posible interpretar que hubo una mejora del 18.65% en lo que respecta a este indicador que indicó que las ventas aprobadas mejoraron con respecto a la medición inicial. El valor obtenido como mejora fue significativo ya permitió mejorar también la productividad. En particular este valor como resultado obtenido tiene una coincidencia con lo investigado por Rego (2010) quien en su investigación que realizó tuvo como objetivo mejorar la productividad de la empresa aplicando en todos los procesos las buenas prácticas de manufactura (BPM). Cuyas pérdidas en un inicio fueron del 10% del total producido; tras un análisis, se descubrió que la pérdida promedio era superior al 13.58%. Cuando se utilizó un método de pesaje deficiente para cada bandeja compactada, se logró una pérdida promedio del 17.46%. Tras la implementación de esta estrategia, el desperdicio se redujo en un promedio de 12,49%, lo que resultó en una reducción en los gastos mensuales y en ganancias para la empresa, dicho valor también les indicó que la gestión del

proceso tuvo un impacto positivo respecto a la mejora de la producción por ende mejores resultados económicos.

Sexta discusión

Como punto último de discusión se consideró al resultado que se obtuvo la otra dimensión de nuestra variable productividad como fue la eficacia, cuyos valores se encuentran en la tabla 7, página 30, el cual muestra los valores de la medición inicial donde obtuvo un valor inicial del 41.97%; para luego de la aplicación de la mejora pasar a obtener un valor del 65.16%, estos valores se muestran en la tabla 13, de la página 41. Con los valores obtenidos se pudo evidenciar que se logró una mejora en el índice de la eficacia en un 23.19%, este valor obtenido indicó que las llamadas realizadas sobre las programadas tuvieron una mejora esperada luego de esta medición de valor significativo indicó también que se pudo alcanzar los objetivos del estudio y dar por válido la primera hipótesis específica planteado. En particular este valor como resultado obtenido tiene una coincidencia con lo investigado por Pineda (2015) en su estudio de tesis que tuvo por objetivo mejorar la productividad en una empresa industrial a través del estudio de tiempos y movimientos. Con el estudio se pudo determinar la necesidad de reestructurar puestos de trabajo y generar un ambiente de trabajo agradable para los empleados, lo que resultó en un aumento del 20% en la productividad; el diagrama de procesos que se elaboró ayudó a mejorar significativamente los métodos de trabajo, dando como resultado una adecuada organización en cada puesto de trabajo y área de circulación con el fin de optimizar la utilización de los recursos técnicos, humanos y económicos. Estos valores obtenidos respaldaron las teorías empleadas para el desarrollo de esta investigación, sobre el particular Gutiérrez (2010) mencionó que la eficacia y la eficiencia son factores que permiten medir la productividad y que esto definía el uso correcto y óptimo de los recursos, y que por tanto mejora la satisfacción en los clientes de la organización.

VI. CONCLUSIONES

1. El análisis realizado a través de la Ingeniería de Métodos con el estudio de tiempos y movimientos reveló que la baja productividad se debió a la falta de un horario estándar y la existencia de actividades u operaciones que no generaron valor, denominados "tiempos improductivos" durante la Bienvenida. proceso de producción del programa. Para ello, se estudiaron nuevas técnicas de trabajo para ver si podían ayudar con la elaboración de este producto. Luego de implementar nuevos procedimientos, se determinó que Ingeniería de Métodos incrementó el índice de productividad en la empresa Coris del Perú en 22.42%
2. Con la Ingeniería de Métodos se logró reducir las actividades que no agregaron valor al proceso, por ejemplo, de 31 operaciones a 23 (una reducción de 186 segundos). Estos resultados se lograron mediante la investigación de mejores métodos de trabajo, como mejorar el discurso de bienvenida acortando los tiempos y reduciendo los tiempos de inactividad. Además, se utilizó un mejor método para determinar la productividad midiendo las ventas diarias; todas estas reducciones resultaron en un aumento del 63.05% en el índice de eficiencia.
3. Implementación de métodos Debido a que se mejoraron los métodos de trabajo y se utilizaron elementos del espectro, como minimizar la información, eliminar el tiempo innecesario, la capacitación y un mejor control, la ingeniería pudo impulsar enormemente la capacidad de producción. y / o supervisión de los hábitos de trabajo del personal de producción; como resultado, se redujo el tiempo de producción en el programa de acogida, resultando en un proceso más fluido y un aumento del 65.16% en el índice de eficiencia de la empresa Coris del Perú SA.

VII. RECOMENDACIONES

1. Para mejorar el índice de eficacia, se recomienda que el área de bank office realice un seguimiento interno de todas las marcaciones y poder entregar la relación de producción diaria a tiempo, se recomienda también que el personal del Bienvenida contribuya con las mejoras establecidas, ya que, se puede incentivar si se ha alcanzado la meta trazada de ventas como llamadas.
2. Se recomienda que los futuros investigadores tengan en cuenta que la Ingeniería de Métodos es un tema ampliamente interesante de estudiar, el cual brinda conocimientos no solo ligados a Métodos propiamente dicha, pues este también va ligada al estudio de tiempos y estudio de movimientos, y actualmente existen cursos de especialización la cual amarra temas de gestión para brindar asesorías a empresas.
3. Se recomienda que la universidad refuerce los conocimientos brindados a los alumnos con respecto a la Ingeniería de Métodos, para de esta manera se sientan más interesados en incluir este tiempo de temas en los futuros proyectos de investigación.

REFERENCIAS

- ADOLFO, J., 2005. *Estudio de tiempos y movimientos en la línea de producción de pisos de granito en la fábrica Casa Blanca S.A.* [en línea]. Tesis de pregrado. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1410_IN.pdf
- AGENCIA EFE., 2018. El aumento de la productividad en Latinoamérica, entre las preocupaciones de la CAF. *Agencia EFE* [en línea]. [Consulta: abril 2019]. Disponible en: <https://www.efe.com/efe/america/economia/el-aumento-de-la-productividad-en-latinoamerica-entre-las-preocupaciones-caf/20000011-3741776>
- ALAZATE, N. y SÁNCHEZ, J., 2013. *Estudio de métodos y tiempos de la línea de producción de calzado tipo “clásico de dama” en la empresa de calzado caprichosa para definir un nuevo método de producción y determinar el tiempo estándar de fabricación* [en línea]. Tesis de pregrado. Pereira, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/4017?show=full>
- ARANA PONCE, J., 2015. *Aplicación de técnicas de estudio del trabajo para incrementar la productividad del área de conversión en una planta de producción de lijas* [en línea]. Tesis de pregrado. Arequipa, Perú: Universidad Católica de Santa María. Disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/2215>
- ARANA, L., 2014. *Mejora de Productividad en el Área De Producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje* [en línea]. Tesis de pregrado. Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/1049>
- BACA, G., CRUZ, M., CRISTÓBAL, M.A., GUTIERREZ, J.C., PACHECO, A.A., RIVERA, A., RIVERA, I.A. y OBREGÓN, M.G., 2013. *Introducción a la Ingeniería Industrial*. 2a. ed. México: Grupo Editorial Patria. ISBN 9786074389197.
- BONILLA, E., DIAZ, B., KLEEBERG, F. y NORIEGA, M., 2012. *Mejora continua de procesos: Herramientas y Técnicas*. Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12724/10832>
- CARRASCO, S., 2005. *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima, Perú: Editorial San Marcos E. I. R. Ltda. ISBN 9789972383441.
- CÉSPEDES, N., LAVADO, P. Y RAMÍREZ, N. (2016). *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias*. Lima, Perú: Universidad del Pacífico. ISBN 9789972573569.

- CRUELLES, J. 2012. *Productividad Industrial Métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y a la mejora continua*. Barcelona: Marcombo Ediciones Técnicas S.A. ISBN 9788426718785.
- CRUELLES, J. 2013. *Mejora de métodos y tiempos de fabricación*. México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. DE C.V. ISBN 9788426718129
- DEMING, W. y MEDINA, J., 2008. *Calidad, productividad y competitividad la salida de la crisis*. España: Ediciones Díaz de Santos. ISBN 9788487189227.
- FERNÁNDEZ, A. y RAMÍREZ, L., 2017. *Propuesta de un plan de mejoras, basado en Gestión por procesos, para incrementar la productividad en la empresa Distribuciones A & B* [en línea]. Tesis de pregrado. Trujillo, Perú: Universidad Señor de Sipán. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/4068>
- FREIVALDS, A y NIEVEL, B., 2014. *Ingeniería Industrial de Niebel. Métodos, estándares y diseño de trabajo*. 13ª ed. México: McGraw-Hill Education. ISBN 9786071511546.
- GARCÍA CANTÚ, A., 2011. *Productividad y reducción de costos: para la pequeña y mediana industria*. 2a. ed. México D.F.: Trillas. ISBN s.n.
- GARCÍA, B., 2013. *Aplicación de herramientas de calidad enfocadas a la disminución de desperdicios durante la producción en un centro de personalización de tarjetas bancarias* [en línea]. Tesis de pregrado. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TES01000707436
- GARCÍA, R., 2005. *Estudio del trabajo. Ingeniería de métodos y medición del trabajo*. 2ª. ed. Monterrey, México: M Graw- Hill interamericana. ISBN 9789701016985.
- GUTIÉRREZ PULIDO, H., 2014. *Calidad total y productividad*. 4a. ed. Ciudad de México: McGraw-Hill /Interamericana Editores s.a. de C.V. ISBN 9786071503152.
- GUTIÉRREZ, W.A., 2013. *Motivación y satisfacción laboral de los obreros de construcción civil: Bases para futuras investigaciones* [en línea]. Tesis de pregrado. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/4727>
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P., 2010. *Metodología de la Investigación*. 5a. ed. México D.F.: McGraw-Hill /Interamericana. ISBN 9701057538.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., y BAPTISTA, M. del P., 2014. *Metodología de la investigación*. 6ª. ed. México, D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, s.a. de C.V. ISBN 9781456223960.

- HUERTAS, R. y DOMINGUEZ. R., 2015. *Decisiones estratégicas para la dirección de operaciones en empresas de servicios y turísticas*. Barcelona: Universidad de Barcelona. ISBN s.n.
- KANAWATY, G. 2011. *Introducción al estudio del trabajo*. 4a. ed. México D.F.: Limusa. ISBN 9221071081.
- MARTÍNEZ, V. 2017. *Aplicación del estudio del trabajo para mejorar la productividad en el proceso de envasado de resina, empresa Anypsa corporación s.a., Carabayllo, 2017* [en línea]. Tesis de pregrado. Lima, Perú: Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/13195>
- MEJIA, E., 2007. *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: Centro de Producción Editorial e Imprenta de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. ISBN 9972462854.
- MEYERS, F., 2000. *Estudios de tiempos y movimientos: Para la manufactura ágil*. 2ª. ed. México D.F.: Pearson Educación. ISBN 9789684444683
- PALACIOS, L. C., 2009. *Ingeniería de métodos, movimientos y tiempos*. 2a. ed. Bogotá: Ecoe Ediciones. ISBN 9789587713435.
- PINEDA, J.A., 2015. *Estudio de tiempos y movimientos en la línea de producción de pisos de granito en la fábrica Casa Blanca S.A.* [en línea]. Tesis de pregrado. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1410_IN.pdf
- PONCE HERRERA, K.C., 2016. *Propuesta de implementación de gestión por procesos para incrementar los niveles de productividad en una empresa textil* [en línea]. Tesis de pregrado. Lima-Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/620981>
- QUESADA, M. y VILLA, W., 2007. *Estudio del trabajo notas de clase*. Medellín, Colombia: Fondo editorial ITM. ISBN 9789589827598.
- RAMÍREZ, A., 2010. *Estudio de tiempos y movimientos en el área de evaporador* [en línea]. Tesis de pregrado. Santiago de Querétaro, México: Universidad Tecnológica de Querétaro. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1410_IN.pdf
- RIOFRIO, M., 2012. *Disminución de tiempos improductivos en la Confección e Instalación de Serpientes de Refrigeración en la empresa Confrina* [en línea]. Tesis de pregrado. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/2321>

- RIVERA, E. 2014. *Estudio de tiempos y movimientos para alcanzar la productividad en la elaboración de cortes típicos en el municipio de Salcajá* tesis de pregrado [en línea]. Tesis de pregrado. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2014/01/01/Rivera-Erick.pdf>
- RODRÍGUEZ, C., 2011. *Propuesta de un sistema de mejora continua para la reducción de mermas en una procesadora de vegetales en el departamento de Lima con el objetivo de aumentar su productividad y competitividad* [en línea]. Tesis de pregrado. Lima, Perú: Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/273503>
- SÁNCHEZ, V., 2012. *Mejoramiento de la línea de producción de clavos negros de una planta procesadora de alambres de acero* [en línea]. Tesis de pregrado. Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/4403>
- SUÑÉ, A., GIL, F. y ARCUSA, I., 2014. *Manual práctico de diseño de sistemas productivos*. 2ª. ed. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. S.A. ISBN 9788479781767.
- VALDERRAMA, S., 2013. *Pasos Para Elaborar Proyectos de Investigación Científica Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. 2a. ed. Lima, Perú: Editorial San Marcos EIRL. ISBN s.n.
- YUNI, J. y URNANO, C., 2014. *Técnicas para investigar, Recursos Metodológicos para la Preparación de Proyectos de Investigación*. Argentina: Editorial Brujas. ISBN 9875910198.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Operacionalización de Variables

APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROGRAMA DE BIENVENIDA DE LA EMPRESA CORIS DEL PERÚ, LINCE, 2018							
VARIABLES		DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE	INGENIERÍA DE MÉTODOS	Según González (2009) El estudio de métodos investiga sobre cómo mejorar las operaciones y trabajos realizados [...], tratando de conseguir el máximo aprovechamiento de todos los recursos, buscando mejorar la productividad. [...] Analiza las operaciones considerando todos los elementos que inciden sobre su resultado, a saber.	La Ingeniería de metos se mide con las siguientes dimensiones: estudio de movimientos y estudio de tiempos	Estudio de Método	$IA = \frac{(TA - TANAV)}{TA} \times 100$ <p>IA: Índice de actividades TA: Total de actividades TANAV: Total de actividades que no agregan valor</p>	RECOLECCION DE DATOS	RAZON
				Estudio de Tiempo	$TE = TN(1 + \text{Suplementos})$ <p>TE: Tiempo estándar TN: Tiempo normal</p>	RECOLECCION DE DATOS	RAZON
VARIABLE DEPENDIENTE	PRODUCTIVIDAD	Cruelles (2013) La productividad es un indicador que muestra la relación entre los recursos utilizados y el producto que se obtiene, denotando también eficiencia con la que estos recursos se utilizan.	La productividad se evaluara con las siguientes dimenciones: Eficiencia y eficacia	Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ventas Aprobadas}}{\text{Llamadas realizadas contacto efectivo}} \times 100$	RECOLECCION DE DATOS	RAZON
				Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Llamadas realizadas}}{\text{Llamadas programadas}} \times 100$	RECOLECCION DE DATOS	RAZON

Anexo 2. Matriz de consistencia

"APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROGRAMA DE BIENVENIDA DE LA EMPRESA CORIS DEL PERÚ, LINCE, 2018"								
Preguntas de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala de los Indicadores	Metodología
General	General	Principal	Ingeniería de Métodos	Según González (2009) El estudio de métodos investiga sobre cómo mejorar las operaciones y trabajos realizados [...], tratando de conseguir el máximo aprovechamiento de todos los recursos, buscando mejorar la productividad. [...] Analiza las operaciones considerando todos los elementos que inciden sobre su resultado, a saber.	Estudio de Método	$IA = \frac{(TA - TANAV)}{TA} \times 100$ <p>IA: Índice de actividades TA: Total de actividades TANAV: Total de actividades que no agregan valor</p>	Razón	Recolección de Datos
¿De qué manera aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la productividad en la empresa Coris del Perú, 2018?	Determinar como la aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la productividad en la empresa Coris del Perú, 2018.	La aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la productividad en la empresa Coris del Perú, 2018.						
Específicos	Específicos	Secundarias			Estudio de Tiempo	$TE = TN(1 + \text{Suplementos})$ <p>TE: Tiempo estándar TN: Tiempo normal</p>	Razón	Recolección de Datos
¿Cómo la aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficiencia en la productividad en la empresa Coris del Perú, 2018?	Determinar como la aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficiencia en la empresa Coris del Perú, 2018.	La aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficiencia en la empresa Coris del Perú, 2018.	Productividad	Cruelles (2013) La productividad es un indicador que muestra la relación entre los recursos utilizados y el producto que se obtiene, denotando también eficiencia con la que estos recursos se	Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ventas Aprobadas}}{\text{Llamadas realizadas contacto efectivo}} \times 100$	Razón	Recolección de Datos
¿Cómo la aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficacia en la productividad en la empresa Coris del Perú, 2018?	Determinar como la aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficacia en la empresa Coris del Perú, 2018.	La aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficacia en la empresa Coris del Perú, 2018.			Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Llamadas realizadas}}{\text{Llamadas programadas}} \times 100$	Razón	Recolección de Datos

Anexo 3. Formato de recolección de datos Estudio de Tiempo

[illegible]

Anexo 4. Formato de recolección de datos Estudio de Métodos

DIAGRAMA DE ANALISIS DE OPERACIONES									
DIAGRAMA N°			METODO: ACTUAL / PROPUESTO		FECHA:		DIAGRAMADO POR JOSSETH COLQUI		
ACTIVIDAD:			LUGAR:		OPERARIO:				
#	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (SEG)	OPERACION	TRANSPORTE	DEMORA	INSPECCION	ALMACENAMIENTO	OBSERVACIONES
				○	⇒	⌢	□	▽	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
RESUMEN		TIEMPO TOTAL							
		VALOR DE TIEMPO							
		TIEMPO NO AGREGA VALOR							

Anexo 5. Formato de recolección de datos de Eficiencia

SEMANA 1															
	02-abr		03-abr		04-abr		05-abr		06-abr		07-abr		TOTAL DE VENTAS	TOTAL DE LLAMADAS	EFICIENCIA
	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS			
EJECUTIVA 1															
EJECUTIVA 2															
EJECUTIVA 3															
EJECUTIVA 4															
EJECUTIVA 5															
EJECUTIVA 6															
EJECUTIVA 7															
EJECUTIVA 8															
EJECUTIVA 9															
EJECUTIVA 10															
EJECUTIVA 11															
EJECUTIVA 12															
EJECUTIVA 13															
EJECUTIVA 14															
EJECUTIVA 15															
EJECUTIVA 16															
EJECUTIVA 17															
EJECUTIVA 18															
EJECUTIVA 19															
EJECUTIVA 20															
TOTAL															

Anexo 6. Formato de recolección de datos de Eficacia

SEMANA 1																					
	02/04/2018			03/04/2018			04/04/2018			05/04/2018			06/04/2018			07/04/2018			TOTAL LLAMADAS REALIZADAS	LLAMADAS PROGRAMADAS	EFICACIA
	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS			
EJECUTIVA 1																					
EJECUTIVA 2																					
EJECUTIVA 3																					
EJECUTIVA 4																					
EJECUTIVA 5																					
EJECUTIVA 6																					
EJECUTIVA 7																					
EJECUTIVA 8																					
EJECUTIVA 9																					
EJECUTIVA 10																					
EJECUTIVA 11																					
EJECUTIVA 12																					
EJECUTIVA 13																					
EJECUTIVA 14																					
EJECUTIVA 15																					
EJECUTIVA 16																					
EJECUTIVA 17																					
EJECUTIVA 18																					
EJECUTIVA 19																					
EJECUTIVA 20																					
TOTAL																					

Anexo 7. Formato de encuesta recolección de datos



FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
ENCUESTA			
NOMBRES:			
APELLIDOS:			
PROGRAMA:			
ITEM	CAUSAS QUE OCACIONAN LA BAJA PRODUCTIVIDAD	RESPUESTA	
		SI	NO
P01	Retraso en la entrega de base de datos		
P02	Supervisión ineficiente		
P03	Falta de medición		
P04	Computadoras lentas		
P05	Sillas inadecuadas		
P06	Computadoras inoperativas		
P07	Contaminación sonora		
P08	Poca iluminación		
P09	Falta de compromiso		
P10	Falta de procedimientos no estandarizados		
P11	Excesivos tiempos muertos		
P12	Falta de motivación		
P13	Conversación entre ejecutivos		
P14	Personal sin experiencia		
P15	Fatiga / Trabajo bajo presión		
RECOMENDACIONES:			
ELABORADO POR: JASMIN COLQUI			
REVISADO POR: JUAN AMAYA LUMBRERAS - SUPERVISOR			
APROBADO POR: JUAN AMAYA LUMBRERAS - SUPERVISOR			







DIAGRAMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS																									
ESTUDIO DE TIEMPOS																									
PROCESOS ESTUDIADO		CAPACITACIÓN																							
ESTUDIO DE TIEMPOS N°		1																							
ENCARGADO DE ESTUDIO		JASMIN COLQUI																							
FECHA DE ESTUDIO		15/04/2018																							
SUJETO DE ESTUDIO		SPECH DE BENVENIDA																							
DESCRIPCION DEL PROCESO	EJECUTIVOS																				T. PROM	T. NORMAL	SUPLEMENTO S	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESTANDAR POR ACTIVIDAD (Seg.)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
VERIFICAR SOCIO	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4.5	4.725	113%	5.33925	5
MARCAR CELULAR	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	20	21	20	21	20	21	20.5	21.525	113%	24.32325	24
SALUDAR	14	12	14	12	14	12	14	12	14	12	14	12	14	12	12	14	12	14	12	14	13	13.65	113%	15.4245	15
ESPERAR RESPUESTA	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4.5	4.725	113%	5.33925	5
VERIFICAR TARJETA Y DAR BIENVENIDA	13	12	13	12	13	12	13	12	13	12	13	12	13	12	12	13	12	13	12	13	12.5	13.125	113%	14.83125	15
ESPERAR RESPUESTA	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4.5	4.725	113%	5.33925	5
INDICAR MODO DE USO	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	20	21	20	21	20	21	20.5	21.525	113%	24.32325	24
SALAS VIP	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13.5	14.175	113%	16.01775	16
INFORMACION DE MILLAS	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	14	15	14	15	14	15	14.5	15.225	113%	17.20425	17
REALIZAR CONSULTA	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4.5	4.725	113%	5.33925	5

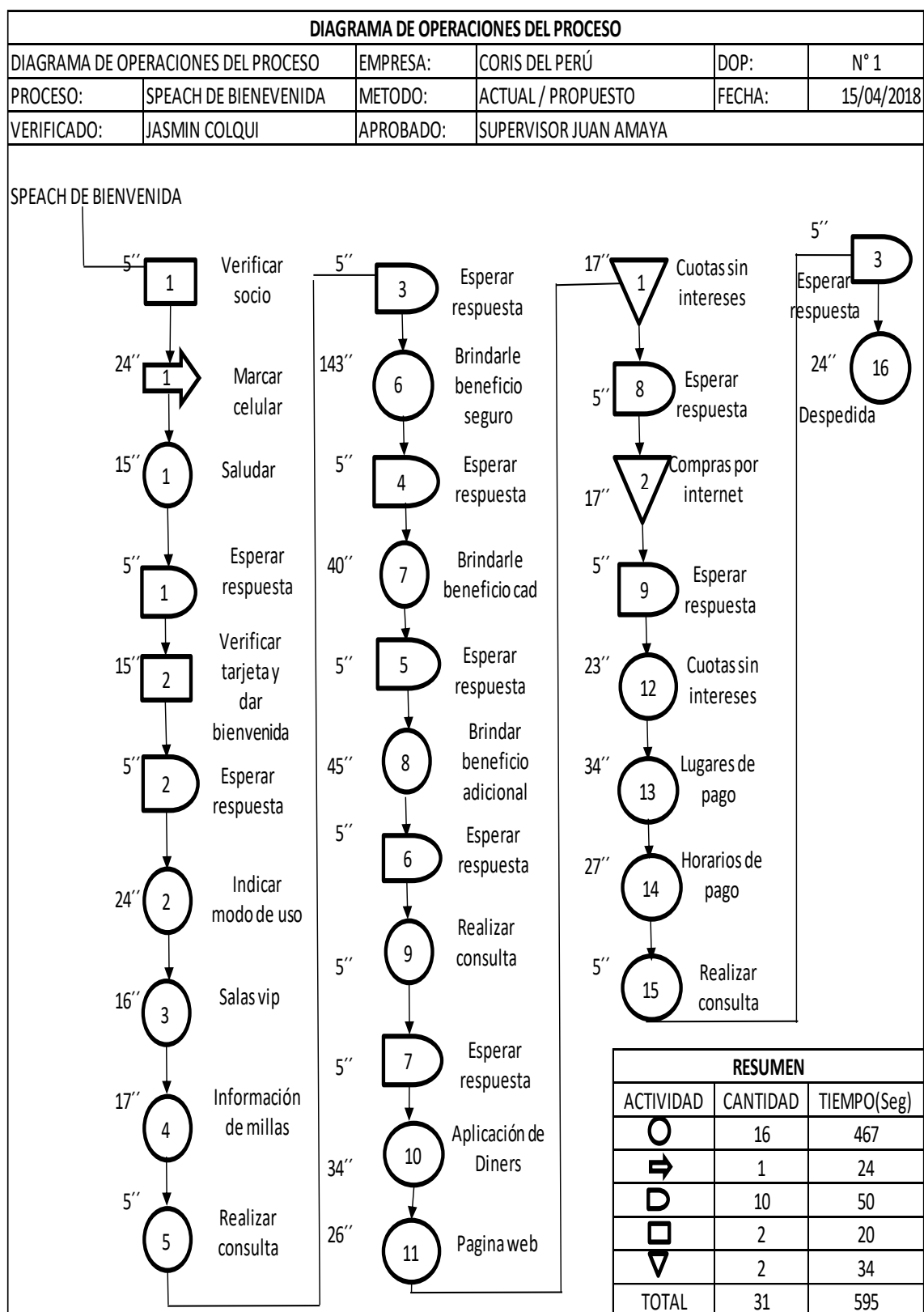
Anexo 9. Instrumento de medición de Estudio de Tiempo – Post Test

DIAGRAMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS																										
ESTUDIO DE TIEMPOS																										
PROCESOS ESTUDIADO	CAPACITACIÓN																									
ESTUDIO DE TIEMPOS N°	2																									
ENCARGADO DE ESTUDIO	JASMIN COLQUI																									
FECHA DE ESTUDIO	15/07/2018																									
SUJETO DE ESTUDIO	SPEACH DE BIENVENIDA																									
	EJECUTIVOS																									
DESCRIPCION DEL PROCESO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	T. PROM	T. NORMAL	SUPLEMENTO S	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESTANDAR POR ACTIVIDAD (Seg.)	
VERIFICAR SOCIO	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4.6	4.1818182	113%	4.72545455	5	
MARCAR CELULAR	15	14	15	14	15	14	15	15	14	15	15	14	15	14	15	14	15	14	15	15	14.6	13.272727	113%	14.9981818	15	
SALUDAR	10	9	10	9	10	9	10	10	9	10	10	9	10	9	10	9	10	9	10	10	9.6	8.7272727	113%	9.86181818	10	
ESPERAR RESPUESTA	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4.6	4.1818182	113%	4.72545455	5	
VERIFICAR TARJETA Y DAR BIENVENIDA	12	11	12	11	12	11	12	12	11	12	12	11	12	11	12	11	12	11	12	12	11.6	10.545455	113%	11.9163636	12	
ESPERAR RESPUESTA	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3.4	3.0909091	113%	3.49272727	3	
INDICAR MODO DE USO	25	24	25	24	25	24	25	25	24	25	25	24	25	24	25	24	25	24	25	25	24.6	22.363636	113%	25.2709091	25	
REALIZAR CONSULTA	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4.6	4.1818182	113%	4.72545455	5	
ESPERAR RESPUESTA	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2.6	2.3636364	113%	2.67090909	3	
BRINDARLE BENEFICIO SEGURO	110	105	110	105	110	105	110	110	105	110	110	105	110	105	110	105	110	105	110	110	108	98.181818	113%	110.945455	111	
ESPERAR RESPUESTA	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4.6	4.1818182	113%	4.72545455	5	
BRINDAR BENEFICIO CAD	20	18	20	18	20	18	20	20	18	20	20	18	20	18	20	18	20	18	20	20	19.2	17.454545	113%	19.7236364	20	
ESPERAR RESPUESTA	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4.6	4.1818182	113%	4.72545455	5	
BRINDAR BENEFICIO ADICIONAL	40	38	40	38	40	38	40	40	38	40	40	38	40	38	40	38	40	38	40	40	39.2	35.636364	113%	40.2690909	40	
ESPERAR RESPUESTA	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4.6	4.1818182	113%	4.72545455	5	
REALIZAR CONSULTA	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4.6	4.1818182	113%	4.72545455	5	
ESPERAR RESPUESTA	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4.6	4.1818182	113%	4.72545455	5	
APLICACIÓN DE DINERS Y PAGINA WEB	14	12	14	12	14	12	14	14	12	14	14	12	14	12	14	12	14	12	14	14	13.2	12	113%	13.56	14	
AFILIACION ALERTAS Y COMPRAS POR INTERNET	20	18	20	18	20	18	20	20	18	20	20	18	20	18	20	18	20	18	20	20	19.2	17.454545	113%	19.7236364	20	
ESPERAR RESPUESTA	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4.6	4.1818182	113%	4.72545455	5	
CUOTAS SIN INTERESES	15	16	15	16	15	16	15	15	16	15	15	16	15	16	15	16	15	16	15	15	15.4	14	113%	15.82	16	
LUGARES DE PAGO	20	18	20	18	20	18	20	20	18	20	20	18	20	18	20	18	20	18	20	20	19.2	17.454545	113%	19.7236364	20	
DESPEDIDA	15	14	15	14	15	14	15	15	14	15	15	14	15	14	15	14	15	14	15	15	14.6	13.272727	113%	14.9981818	15	
																								Seg.	369	
																								Min.	6.1	

Anexo 10. Diagrama Análisis actual de los procesos

DIAGRAMA DE ANALISIS DE OPERACIONES									
DIAGRAMA N° 1				METODO: ACTUAL / PROPUESTO		FECHA: 15/04/2018		REALIZADO POR JASMIN COLQUI	
ACTIVIDAD: SPEACH DE BIENVENIDA				LUGAR: PROGRAMA DE BIENVENIDA		EJECUTIVO: JASMIN COLQUI			
				OPERACIÓN	TRANSPORTE	DEMORA	INSPECCIÓN	ALMACENAMIENTO	
#	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (SEG)						OBSERVACIONES
1	VERIFICAR SOCIO	INSPECCIÓN	5				X		AGREGA VALOR
2	MARCAR CELULAR	TRANSPORTE	24		X				AGREGA VALOR
3	SALUDAR	OPERACIÓN	15	X					AGREGA VALOR
4	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
5	VERIFICAR TARJETA Y DAR BIENVENIDA	INSPECCIÓN	15				X		AGREGA VALOR
6	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
7	INDICAR MODO DE USO	OPERACIÓN	24	X					AGREGA VALOR
8	SALAS VIP	OPERACIÓN	16	X					AGREGA VALOR
9	INFORMACION DE MILLAS	OPERACIÓN	17	X					AGREGA VALOR
10	REALIZAR CONSULTA	OPERACIÓN	5	X					AGREGA VALOR
11	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
12	BRINDARLE BENEFICIO SEGURO	OPERACIÓN	143	X					AGREGA VALOR
13	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
14	BRINDAR BENEFICIO CAD	OPERACIÓN	24	X					AGREGA VALOR
15	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
16	BRINDAR BENEFICIO ADICIONAL	OPERACIÓN	45	X					AGREGA VALOR
17	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
18	REALIZAR CONSULTA	OPERACIÓN	5	X					AGREGA VALOR
19	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
20	APLICACIÓN DE DINERS	OPERACIÓN	34	X					AGREGA VALOR
21	PAGINA WEB	OPERACIÓN	26	X					AGREGA VALOR
22	AFILIACION ALERTAS	ALMACENAMIENTO	17					X	AGREGA VALOR
23	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
24	AFILIACION COMPRAS POR INTERNET	ALMACENAMIENTO	17					X	AGREGA VALOR
25	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
26	CUOTAS SIN INTERESES	OPERACIÓN	23	X					AGREGA VALOR
27	LUGARES DE PAGO	OPERACIÓN	34	X					AGREGA VALOR
28	HORARIOS DE PAGO	OPERACIÓN	27	X					AGREGA VALOR
29	REALIZAR CONSULTA	OPERACIÓN	5	X					AGREGA VALOR
30	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
31	DESPEDIDA	OPERACIÓN	24	X					AGREGA VALOR
CANTIDAD TOTAL DE ACTIVIDADES		31		16	1	10	2	2	AV: 21 / NAV: 10
RESUMEN		TIEMPO TOTAL		467	24	50	20	34	595
		VALOR DE TIEMPO		452	24	0	20	34	530
		TIEMPO NO AGREGA VALOR		15	0	50	0	0	65

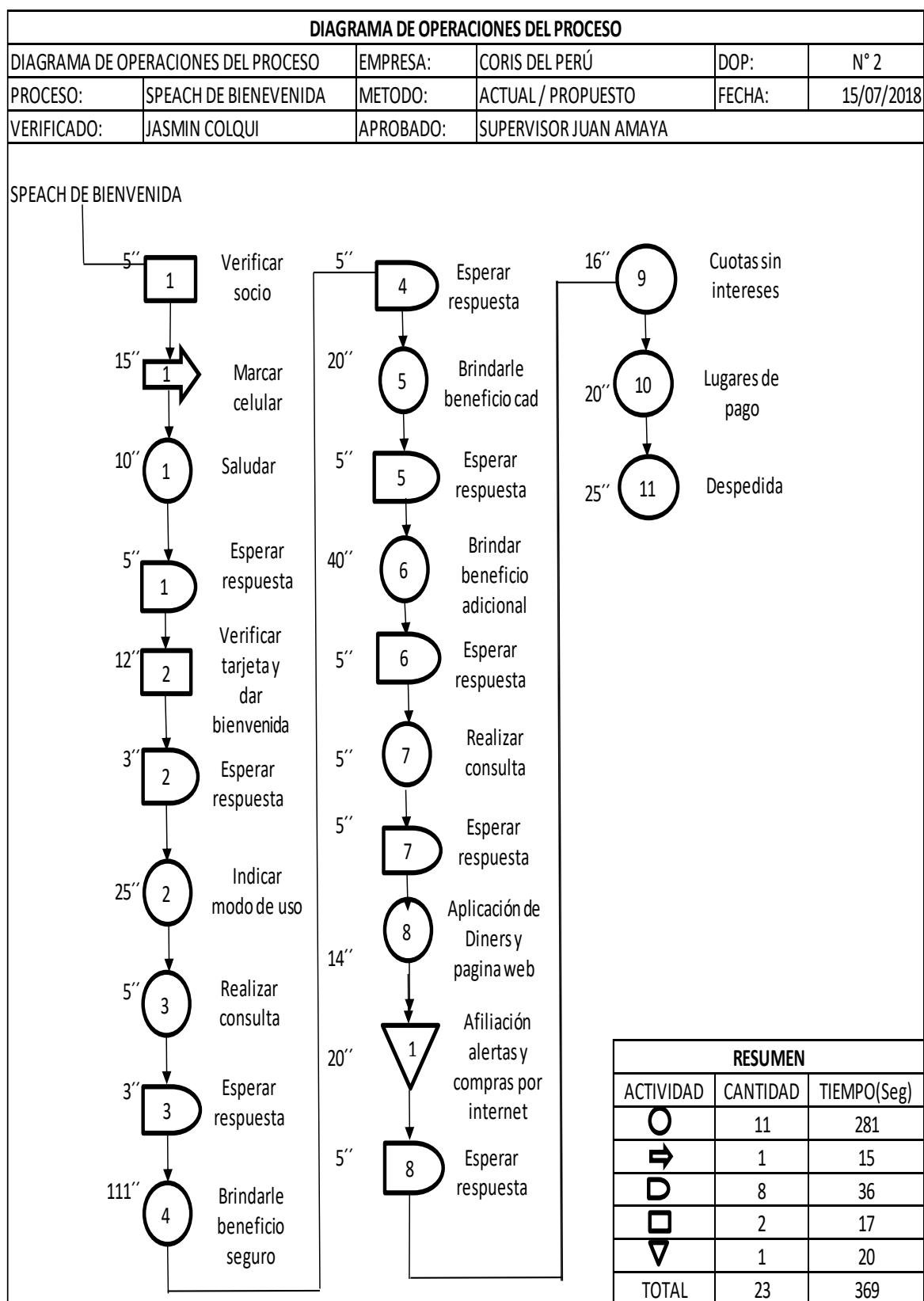
Anexo 11. Diagrama de Operaciones del Proceso – Pre test



Anexo 12. Diagrama Análisis actual de los procesos

DIAGRAMA DE ANALISIS DE OPERACIONES									
DIAGRAMA Nº 2				METODO: ACTUAL / PROPUESTO			FECHA: 15/07/2018		REALIZADO POR JASMIN COLQUI
ACTIVIDAD: SPEACH DE BIENVENIDA				LUGAR: PROGRAMA DE BIENVENIDA			EJECUTIVO: JASMIN COLQUI		
				OPERACION	TRANSPORTE	DEMORA	INSPECCION	ALMACENAMIENTO	
#	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (SEG)						OBSERVACIONES
1	VERIFICAR SOCIO	INSPECCIÓN	5				X		AGREGA VALOR
2	MARCAR CELULAR	TRANSPORTE	15		X				AGREGA VALOR
3	SALUDAR	OPERACIÓN	10	X					AGREGA VALOR
4	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
5	VERIFICAR TARJETA Y DAR BIENVENIDA	INSPECCIÓN	12				X		AGREGA VALOR
6	ESPERAR RESPUESTA	OPERACIÓN	3			X			NO AGREGA VALOR
7	INDICAR MODO DE USO	OPERACIÓN	25	X					AGREGA VALOR
8	REALIZAR CONSULTA	OPERACIÓN	5	X					AGREGA VALOR
9	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	3			X			NO AGREGA VALOR
10	BRINDARLE BENEFICIO SEGURO	OPERACIÓN	111	X					AGREGA VALOR
11	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
12	BRINDAR BENEFICIO CAD	OPERACIÓN	20	X					AGREGA VALOR
13	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
14	BRINDAR BENEFICIO ADICIONAL	OPERACIÓN	40	X					AGREGA VALOR
15	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
16	REALIZAR CONSULTA	OPERACIÓN	5	X					AGREGA VALOR
17	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
18	APLICACIÓN DE DINERS Y PAGINA WEB	OPERACIÓN	14	X					AGREGA VALOR
19	AFILIACION ALERTAS Y COMPRAS POR INTERNET	ALMACENAMIENTO	20					X	AGREGA VALOR
20	ESPERAR RESPUESTA	DEMORA	5			X			NO AGREGA VALOR
21	CUOTAS SIN INTERESES	OPERACIÓN	16	X					AGREGA VALOR
22	LUGARES DE PAGO	OPERACIÓN	20	X					AGREGA VALOR
23	DESPEDIDA	OPERACIÓN	15	X					AGREGA VALOR
CANTIDAD TOTAL DE ACTIVIDADES		23		11	1	8	2	1	AV: 15 / NAV: 8
RESUMEN		TIEMPO TOTAL		281	15	36	17	20	369
		VALOR DE TIEMPO		279	15	31	17	20	362
		TIEMPO NO AGREGA VALOR		5	0	5	0	0	10

Anexo 13. Diagrama de Operaciones del Proceso – Pre test




Anexo 14. Instrumento de medición de Eficiencia – SEMANA 1 - Pre Test

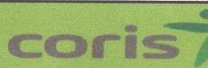
SEMANA 1															
	2-Abr		3-Abr		4-Abr		5-Abr		6-Abr		7-Abr		TOTAL DE VENTAS	TOTAL DE LLAMADAS	EFICIENCIA
	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS			
EJECUTIVA 1	21	38	18	40	20	85	19	40	20	40	20	40	118	283	41.70%
EJECUTIVA 2	17	38	18	40	16	84	16	40	17	40	15	40	99	282	35.11%
EJECUTIVA 3	18	38	19	40	17	76	18	40	18	39	17	39	107	272	39.34%
EJECUTIVA 4	16	38	16	40	15	75	19	39	18	38	17	39	101	269	37.55%
EJECUTIVA 5	20	38	19	39	18	74	17	39	18	38	20	39	112	267	41.95%
EJECUTIVA 6	19	38	16	39	16	74	19	39	20	37	18	38	108	265	40.75%
EJECUTIVA 7	19	38	18	39	17	74	20	39	19	37	18	38	111	265	41.89%
EJECUTIVA 8	20	38	20	39	19	72	16	39	20	34	20	37	115	259	44.40%
EJECUTIVA 9	18	38	19	39	20	72	15	39	18	34	18	37	108	259	41.70%
EJECUTIVA 10	19	38	16	38	19	71	17	39	19	34	19	36	109	256	42.58%
EJECUTIVA 11	20	37	21	38	19	71	18	39	20	33	16	36	114	254	44.88%
EJECUTIVA 12	19	36	19	37	18	59	17	38	19	33	17	36	109	239	45.61%
EJECUTIVA 13	18	36	17	37	17	58	17	38	18	33	18	36	105	238	44.12%
EJECUTIVA 14	19	35	19	37	17	57	17	38	17	32	19	35	108	234	46.15%
EJECUTIVA 15	20	34	17	37	17	57	19	38	19	32	19	35	111	233	47.64%
EJECUTIVA 16	20	34	17	36	20	56	20	36	19	32	19	35	115	229	50.22%
EJECUTIVA 17	21	32	17	36	18	56	19	35	19	31	16	35	110	225	48.89%
EJECUTIVA 18	18	31	18	34	17	53	16	34	18	31	18	34	105	217	48.39%
EJECUTIVA 19	19	30	19	34	17	52	16	34	19	30	19	34	109	214	50.93%
EJECUTIVA 20	19	30	18	33	17	45	16	33	17	30	19	34	106	205	51.71%
												TOTAL	2180	4965	43.91%

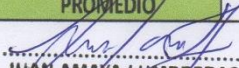
Anexo 15. Instrumento de medición de Eficiencia – SEMANA 13 - Post Test

SEMANA 13															
	22-Oct		23-Oct		24-Oct		25-Oct		26-Oct		27-Oct		TOTAL DE VENTAS	TOTAL DE LLAMADAS	EFICIENCIA
	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS	VENTAS	LLAMADAS			
EJECUTIVO 1	27	52	27	46	27	46	27	49	27	48	25	45	160	286	55.94%
EJECUTIVO 2	28	52	28	46	28	46	28	49	28	48	28	45	168	286	58.74%
EJECUTIVO 3	29	52	29	46	29	46	29	49	29	48	29	45	174	286	60.84%
EJECUTIVO 4	30	52	30	45	30	45	30	48	30	48	30	41	180	279	64.52%
EJECUTIVO 5	31	51	31	45	31	45	31	48	31	48	31	41	186	278	66.91%
EJECUTIVO 6	29	51	29	45	29	45	29	48	29	47	29	41	174	277	62.82%
EJECUTIVO 7	28	48	28	45	28	45	28	47	28	47	28	41	168	273	61.54%
EJECUTIVO 8	27	48	27	44	27	44	27	47	27	46	27	42	162	271	59.78%
EJECUTIVO 9	27	48	27	44	27	44	27	47	27	46	27	41	162	270	60.00%
EJECUTIVO 10	26	47	26	43	26	43	26	46	26	46	26	42	156	267	58.43%
EJECUTIVO 11	27	47	27	43	27	43	27	46	27	46	27	42	162	267	60.67%
EJECUTIVO 12	28	47	28	42	28	42	28	46	28	45	28	42	168	264	63.64%
EJECUTIVO 13	28	46	28	42	28	42	28	45	28	45	28	41	168	261	64.37%
EJECUTIVO 14	29	46	29	42	29	42	29	45	29	45	29	42	174	262	66.41%
EJECUTIVO 15	27	46	27	42	27	42	27	45	27	45	27	41	162	261	62.07%
EJECUTIVO 16	27	46	27	41	27	41	27	45	27	44	27	46	162	263	61.60%
EJECUTIVO 17	26	41	26	41	26	41	26	42	26	44	26	46	156	255	61.18%
EJECUTIVO 18	27	41	27	41	27	41	27	41	27	43	27	45	162	252	64.29%
EJECUTIVO 19	28	41	28	41	28	41	28	41	28	43	28	45	168	252	66.67%
EJECUTIVO 20	29	41	29	40	29	40	29	41	29	42	29	45	174	249	69.88%
												TOTAL	3346	5359	62.44%

Anexo 16. Resumen de medición de la Eficiencia – Resumen - Pre Test - Post Test

RESUMEN DE RECOLECCION DE DATOS			
FECHA	VENTAS	LLAMADAS CONTACTO EFECTIVO	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ventas Aprobadas}}{\text{Llamadas contacto efectivo}} \times 100$
SEMANA 1	2180	4965	43.91%
SEMANA 2	2156	4985	43.25%
SEMANA 3	2056	4323	47.56%
SEMANA 4	1998	4322	46.23%
SEMANA 5	1445	3569	40.49%
SEMANA 6	1956	4272	45.79%
SEMANA 7	1962	4197	46.75%
SEMANA 8	1878	4306	43.61%
SEMANA 9	1967	4195	46.89%
SEMANA 10	1879	4178	44.97%
SEMANA 11	1765	4175	42.28%
SEMANA 12	1764	4254	41.47%
SEMANA 13	1596	3631	43.95%
PROMEDIO			44.40%

RESUMEN DE RECOLECCION DE DATOS			
FECHA	VENTAS	LLAMADAS CONTACTO EFECTIVO	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ventas Aprobadas}}{\text{Llamadas contacto efectivo}} \times 100$
SEMANA 1	3685	5741	64.19%
SEMANA 2	3672	5966	61.55%
SEMANA 3	3856	5964	64.65%
SEMANA 4	3564	5479	65.05%
SEMANA 5	2721	4440	61.28%
SEMANA 6	3478	5695	61.07%
SEMANA 7	3556	5564	63.91%
SEMANA 8	3376	5478	61.63%
SEMANA 9	3485	5537	62.94%
SEMANA 10	3332	5512	60.45%
SEMANA 11	2918	4514	64.64%
SEMANA 12	2987	4539	65.81%
SEMANA 13	3346	5359	62.44%
PROMEDIO			63.05%


JUAN AMAYA LUMBRERAS
 SUPERVISOR
 CORIS DEL PERU S.A.

Anexo 17. Instrumento de medición de Eficacia– SEMANA 1 - Pre Test

SEMANA 1																					
	2/04/2018			3/04/2018			4/04/2018			5/04/2018			6/04/2018			7/04/2018			TOTAL LLAMADAS REALIZADAS	LLAMADAS PROGRAMA DAS	EFICACIA
	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS			
EJECUTIVA 1	36	44	80	40	45	85	40	45	85	40	35	75	40	49	89	40	47	87	501	900	55.67%
EJECUTIVA 2	36	38	74	40	36	76	40	44	84	40	38	78	40	47	87	40	47	87	486	900	54.00%
EJECUTIVA 3	35	39	74	40	35	75	40	36	76	39	39	78	39	35	74	40	45	85	462	900	51.33%
EJECUTIVA 4	35	38	73	40	34	74	39	36	75	38	38	76	39	32	71	40	44	84	453	900	50.33%
EJECUTIVA 5	35	33	68	39	35	74	39	35	74	38	37	75	39	32	71	40	44	84	446	900	49.56%
EJECUTIVA 6	35	28	63	39	35	74	39	35	74	37	38	75	38	33	71	39	43	82	439	900	48.78%
EJECUTIVA 7	35	28	63	39	34	73	39	35	74	37	38	75	38	30	68	39	42	81	434	900	48.22%
EJECUTIVA 8	34	29	63	39	33	72	39	33	72	34	40	74	37	28	65	39	42	81	427	900	47.44%
EJECUTIVA 9	34	28	62	39	32	71	39	33	72	34	40	74	37	21	58	39	42	81	418	900	46.44%
EJECUTIVA 10	34	27	61	38	30	68	39	32	71	34	40	74	36	22	58	39	35	74	406	900	45.11%
EJECUTIVA 11	34	25	59	38	29	67	39	32	71	33	41	74	36	20	56	38	30	68	395	900	43.89%
EJECUTIVA 12	32	27	59	37	29	66	38	21	59	33	40	73	36	20	56	38	30	68	381	900	42.33%
EJECUTIVA 13	32	27	59	37	28	65	38	20	58	33	41	74	36	20	56	38	28	66	378	900	42.00%
EJECUTIVA 14	32	26	58	37	27	64	38	19	57	32	41	73	35	20	55	37	28	65	372	900	41.33%
EJECUTIVA 15	31	27	58	37	25	62	38	19	57	32	40	72	35	19	54	37	28	65	368	900	40.89%
EJECUTIVA 16	31	25	56	36	25	61	36	20	56	32	39	71	35	19	54	37	28	65	363	900	40.33%
EJECUTIVA 17	30	25	55	36	16	52	35	21	56	31	40	71	35	17	52	37	28	65	351	900	39.00%
EJECUTIVA 18	30	22	52	34	18	52	34	19	53	31	40	71	34	18	52	36	27	63	343	900	38.11%
EJECUTIVA 19	30	15	45	34	12	46	34	18	52	30	35	65	34	17	51	35	23	58	317	900	35.22%
EJECUTIVA 20	30	40	45	33	12	45	33	12	45	30	15	45	34	11	45	35	19	54	279	900	31.00%
																			7740	18000	43.00%

Anexo 18. Instrumento de medición de Eficacia – SEMANA 13 - Pre Test

SEMANA 13																					
	25/06/2018			26/06/2018			27/06/2018			28/06/2018			29/06/2018			30/06/2018			TOTAL LLAMADAS REALIZADAS	LLAMADAS PROGRAMADAS	EFICACIA
	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS			
EJECUTIVA 1	40	38	78	39	43	82	40	45	85	39	50	89	0	0	0	40	45	85	419	900	46.56%
EJECUTIVA 2	40	38	78	37	44	81	40	36	76	38	49	87	0	0	0	40	36	76	398	900	44.22%
EJECUTIVA 3	40	38	78	37	44	81	40	35	75	37	37	74	0	0	0	40	35	75	383	900	42.56%
EJECUTIVA 4	40	36	76	37	39	76	39	35	74	37	34	71	0	0	0	40	34	74	371	900	41.22%
EJECUTIVA 5	40	35	75	37	38	75	39	35	74	37	34	71	0	0	0	39	35	74	369	900	41.00%
EJECUTIVA 6	39	36	75	36	39	75	39	35	74	36	35	71	0	0	0	39	35	74	369	900	41.00%
EJECUTIVA 7	39	36	75	36	38	74	39	34	73	36	32	68	0	0	0	39	34	73	363	900	40.33%
EJECUTIVA 8	39	35	74	36	38	74	39	33	72	36	29	65	0	0	0	38	34	72	357	900	39.67%
EJECUTIVA 9	38	36	74	36	36	72	39	32	71	36	22	58	0	0	0	38	33	71	346	900	38.44%
EJECUTIVA 10	38	36	74	35	36	71	39	29	68	35	23	58	0	0	0	38	30	68	339	900	37.67%
EJECUTIVA 11	37	37	74	35	36	71	39	28	67	35	21	56	0	0	0	37	30	67	335	900	37.22%
EJECUTIVA 12	36	38	74	35	36	71	38	28	66	35	21	56	0	0	0	37	29	66	333	900	37.00%
EJECUTIVA 13	36	36	72	34	35	69	38	27	65	34	22	56	0	0	0	37	28	65	327	900	36.33%
EJECUTIVA 14	35	36	71	34	34	68	38	26	64	34	21	55	0	0	0	36	28	64	322	900	35.78%
EJECUTIVA 15	34	37	71	34	34	68	38	24	62	34	20	54	0	0	0	35	27	62	317	900	35.22%
EJECUTIVA 16	34	37	71	34	32	66	36	25	61	34	20	54	0	0	0	35	26	61	313	900	34.78%
EJECUTIVA 17	32	39	71	33	33	66	35	17	52	33	19	52	0	0	0	35	17	52	293	900	32.56%
EJECUTIVA 18	31	21	52	33	32	65	34	18	52	33	19	52	0	0	0	34	18	52	273	900	30.33%
EJECUTIVA 19	30	18	48	33	31	64	34	12	46	32	19	51	0	0	0	32	14	46	255	900	28.33%
EJECUTIVA 20	30	15	45	32	32	64	33	12	45	32	13	45	0	0	0	32	13	45	244	900	27.11%
																			6482	18000	36.01%

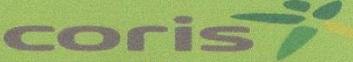
Anexo 19. Instrumento de medición de Eficacia – SEMANA 1 – Post Test


SEMANA 1																					
	30/07/2018			31/07/2018			1/08/2018			2/08/2018			3/08/2018			4/08/2018			TOTAL LLAMADAS REALIZADAS	LLAMADAS PROGRAMADAS	EFICACIA
	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS			
EJECUTIVA 1	0	0	0	0	0	0	48	98	146	70	76	146	49	95	144	51	95	146	582	900	64.67%
EJECUTIVA 2	0	0	0	0	0	0	48	98	146	70	73	143	49	97	146	51	95	146	581	900	64.56%
EJECUTIVA 3	0	0	0	0	0	0	48	98	146	70	72	142	49	97	146	51	95	146	580	900	64.44%
EJECUTIVA 4	0	0	0	0	0	0	48	98	146	70	72	142	48	98	146	51	95	146	580	900	64.44%
EJECUTIVA 5	0	0	0	0	0	0	48	96	144	70	71	141	48	98	146	51	95	146	577	900	64.11%
EJECUTIVA 6	0	0	0	0	0	0	47	99	146	70	76	146	48	98	146	51	95	146	584	900	64.89%
EJECUTIVA 7	0	0	0	0	0	0	47	96	143	70	73	143	47	96	143	50	96	146	575	900	63.89%
EJECUTIVA 8	0	0	0	0	0	0	46	100	146	46	96	142	47	95	142	50	96	146	576	900	64.00%
EJECUTIVA 9	0	0	0	0	0	0	46	100	146	45	97	142	47	97	144	50	92	142	574	900	63.78%
EJECUTIVA 10	0	0	0	0	0	0	46	100	146	45	96	141	46	100	146	49	93	142	575	900	63.89%
EJECUTIVA 11	0	0	0	0	0	0	46	100	146	45	101	146	46	97	143	48	96	144	579	900	64.33%
EJECUTIVA 12	0	0	0	0	0	0	45	101	146	45	98	143	46	100	146	48	98	146	581	900	64.56%
EJECUTIVA 13	0	0	0	0	0	0	45	101	146	45	97	142	45	101	146	47	96	143	577	900	64.11%
EJECUTIVA 14	0	0	0	0	0	0	45	101	146	42	100	142	45	101	146	47	95	142	576	900	64.00%
EJECUTIVA 15	0	0	0	0	0	0	45	101	146	42	99	141	45	101	146	47	95	142	575	900	63.89%
EJECUTIVA 16	0	0	0	0	0	0	44	99	143	41	105	146	45	101	146	46	95	141	576	900	64.00%
EJECUTIVA 17	0	0	0	0	0	0	44	98	142	41	102	143	42	104	146	46	96	142	573	900	63.67%
EJECUTIVA 18	0	0	0	0	0	0	43	99	142	41	101	142	41	101	142	45	97	142	568	900	63.11%
EJECUTIVA 19	0	0	0	0	0	0	43	98	141	41	101	142	41	101	142	45	96	141	566	900	62.89%
EJECUTIVA 20	0	0	0	0	0	0	42	99	141	41	100	141	41	100	141	45	97	142	565	900	62.78%
																		TOTAL	11520	18000	64.00%

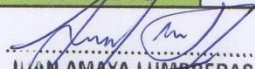
Anexo 20. Instrumento de medición de Eficacia – SEMANA 13 - Post Test

SEMANA 13																					
	22/10/2018			23/10/2018			24/10/2018			25/10/2018			26/10/2018			27/10/2018					
	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	CONTACTO EFECTIVO	CONTACTO NO EFECTIVO	TOTAL DE LLAMADAS REALIZADAS	TOTAL LLAMADAS REALIZADAS	LLAMADAS PROGRAMADAS	EFICACIA
EJECUTIVA 1	52	83	135	46	74	120	46	79	125	49	71	120	48	74	122	45	75	120	742	900	82.44%
EJECUTIVA 2	52	83	135	46	65	111	46	79	125	49	71	120	48	72	120	45	74	119	730	900	81.11%
EJECUTIVA 3	52	105	157	46	65	111	46	79	125	49	71	120	48	69	117	45	73	118	748	900	83.11%
EJECUTIVA 4	52	72	124	45	65	110	45	80	125	48	72	120	48	67	115	41	77	118	712	900	79.11%
EJECUTIVA 5	51	73	124	45	65	110	45	80	125	48	71	119	48	67	115	41	76	117	710	900	78.89%
EJECUTIVA 6	51	72	123	45	62	107	45	79	124	48	70	118	47	67	114	41	76	117	703	900	78.11%
EJECUTIVA 7	48	74	122	45	62	107	45	79	124	47	69	116	47	66	113	41	76	117	699	900	77.67%
EJECUTIVA 8	48	64	112	44	63	107	44	80	124	47	67	114	46	66	112	42	73	115	684	900	76.00%
EJECUTIVA 9	48	64	112	44	62	106	44	79	123	47	67	114	46	65	111	41	74	115	681	900	75.67%
EJECUTIVA 10	47	64	111	43	62	105	43	79	122	46	67	113	46	59	105	42	72	114	670	900	74.44%
EJECUTIVA 11	47	63	110	43	62	105	43	78	121	46	66	112	46	58	104	42	72	114	666	900	74.00%
EJECUTIVA 12	47	63	110	42	63	105	42	59	101	46	65	111	45	59	104	42	69	111	642	900	71.33%
EJECUTIVA 13	46	63	109	42	62	104	42	58	100	45	65	110	45	59	104	41	69	110	637	900	70.78%
EJECUTIVA 14	46	63	109	42	61	103	42	57	99	45	64	109	45	59	104	42	67	109	633	900	70.33%
EJECUTIVA 15	46	63	109	42	60	102	42	57	99	45	63	108	45	59	104	41	67	108	630	900	70.00%
EJECUTIVA 16	46	62	108	41	61	102	41	57	98	45	61	106	44	55	99	46	62	108	621	900	69.00%
EJECUTIVA 17	41	67	108	41	60	101	41	56	97	42	63	105	44	55	99	46	61	107	617	900	68.56%
EJECUTIVA 18	41	67	108	41	59	100	41	54	95	41	64	105	43	42	85	45	61	106	599	900	66.56%
EJECUTIVA 19	41	66	107	41	58	99	41	54	95	41	62	103	43	42	85	45	60	105	594	900	66.00%
EJECUTIVA 20	41	66	107	40	59	99	40	55	95	41	61	102	42	42	84	45	59	104	591	900	65.67%
																			12718	18000	71%

Anexo 21. Instrumento de medición de Eficiencia – Resumen - Pre Test - Post Test

RESUMEN DE RECOLECCION DE DATOS			
FECHA	LLAMADAS REALIZADAS	LLAMADAS PROGRAMADAS	Eficacia = $\frac{\text{Llamadas realizadas}}{\text{Llamadas programadas}} \times 100$
SEMANA 1	11520	18000	64.00%
SEMANA 2	11562	18000	64.23%
SEMANA 3	11978	18000	66.54%
SEMANA 4	11468	18000	63.71%
SEMANA 5	11911	18000	66.17%
SEMANA 6	11992	18000	66.62%
SEMANA 7	11736	18000	65.20%
SEMANA 8	11644	18000	64.69%
SEMANA 9	11621	18000	64.56%
SEMANA 10	11576	18000	64.31%
SEMANA 11	11323	18000	62.91%
SEMANA 12	11355	18000	63.08%
SEMANA 13	12718	18000	71.00%
PROMEDIO			65.16

RESUMEN DE RECOLECCION DE DATOS			
FECHA	LLAMADAS REALIZADAS	LLAMADAS PROGRAMADAS	Eficacia = $\frac{\text{Llamadas realizadas}}{\text{Llamadas programadas}} \times 100$
SEMANA 1	7740	180000	43.00%
SEMANA 2	7401	180000	41.12%
SEMANA 3	8398	180000	46.66%
SEMANA 4	6514	180000	36.19%
SEMANA 5	6428	180000	35.71%
SEMANA 6	7770	180000	43.17%
SEMANA 7	7745	180000	43.03%
SEMANA 8	7840	180000	43.56%
SEMANA 9	7839	180000	43.55%
SEMANA 10	7988	180000	44.38%
SEMANA 11	8138	180000	45.21%
SEMANA 12	7927	180000	44.04%
SEMANA 13	6482	180000	36.01%
PROMEDIO			41.97%


 JUAN AMAYA LUMBRERAS
 SUPERVISOR
 CORIS DEL PERU S.A.

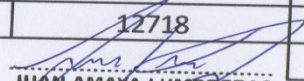
Anexo 22. Instrumento de medición de Productividad - Pre Test

RESUMEN DE RECOLECCION DE DATOS							
SEMANA	VENTAS	LLAMADAS CONTACTO EFECTIVO	LLAMADAS REALIZADAS	LLAMADAS PROGRAMADAS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
SEMANA 1	2180	4965	7740	180000	43.91%	43.00%	18.88%
SEMANA 2	2156	4985	7401	180000	43.25%	41.12%	17.78%
SEMANA 3	2056	4323	8398	180000	47.56%	46.66%	22.19%
SEMANA 4	1998	4322	6514	180000	46.23%	36.19%	16.73%
SEMANA 5	1445	3569	6428	180000	40.49%	35.71%	14.46%
SEMANA 6	1956	4272	7770	180000	45.79%	43.17%	19.77%
SEMANA 7	1962	4197	7745	180000	46.75%	43.03%	20.12%
SEMANA 8	1878	4306	7840	180000	43.61%	43.56%	19.00%
SEMANA 9	1967	4195	7839	180000	46.89%	43.55%	20.42%
SEMANA 10	1879	4178	7988	180000	44.97%	44.38%	19.96%
SEMANA 11	1765	4175	8138	180000	42.28%	45.21%	19.11%
SEMANA 12	1764	4254	7927	180000	41.47%	44.04%	18.26%
SEMANA 13	1596	3631	6482	180000	43.95%	36.01%	15.83%
PROMEDIO					44.40%	41.97%	18.65%


JUAN AMAYA LUMBRERAS
 SUPERVISOR
 CORIS DEL PERU S.A.

Anexo 23. Instrumento de medición de Productividad - Post Test

RESUMEN DE RECOLECCION DE DATOS							
SEMANA	VENTAS	LLAMADAS CONTACTO EFECTIVO	LLAMADAS REALIZADAS	LLAMADAS PROGRAMADAS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
SEMANA 1	3685	5741	11520	18000	64.19	64.00	41.08%
SEMANA 2	3672	5966	11562	18000	61.55	64.23	39.53%
SEMANA 3	3856	5964	11978	18000	64.65	66.54	43.02%
SEMANA 4	3564	5479	11468	18000	65.05	63.71	41.44%
SEMANA 5	2721	4440	11911	18000	61.28	66.17	40.55%
SEMANA 6	3478	5695	11992	18000	61.07	66.62	40.68%
SEMANA 7	3556	5564	11736	18000	63.91	65.20	41.67%
SEMANA 8	3376	5478	11644	18000	61.63	64.69	39.87%
SEMANA 9	3485	5537	11621	18000	62.94	64.56	40.63%
SEMANA 10	3332	5512	11576	18000	60.45	64.31	38.88%
SEMANA 11	2918	4514	11323	18000	64.64	62.91	40.67%
SEMANA 12	2987	4539	11355	18000	65.81	63.08	41.51%
SEMANA 13	3346	5359	12718	18000	62.44	71.00	44.33%
PROMEDIO					63.05	65.16	41.07%


JUAN AMAYA LUMBRERAS
 SUPERVISOR
 CORIS DEL PERU S.A.

Anexo 24. Certificado de validación de contenido por juicio de expertos - 1



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA INGENIERÍA DE MÉTODOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	DIMENSIÓN 1: Estudio de Métodos Índice de Actividades $IA = \frac{(TA - TANAV)}{TA} \times 100$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Estudio de tiempos Tiempo Estándar $TE = TN(1 + \text{Suplementos})$	✓		✓		✓		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	DIMENSIÓN 1: Eficiencia de ventas Eficiencia = $\frac{\text{Ventas Aprobadas}}{\text{Llamadas realizadas contacto efectivo}} \times 100$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Eficacia de llamadas Eficacia = $\frac{\text{Llamadas realizadas}}{\text{Llamadas programadas}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: ROBERTO PARRA MARTINEZ

DNI: 02612808

Especialidad del validador: INGENIEROS INDUSTRIAL - GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERIA

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

26 de 10 del 2018

Firma del Experto Informante.

Anexo 25. Certificado de validación de contenido por juicio de expertos - 2



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA INGENIERÍA DE MÉTODOS

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Estudio de Métodos							
	Índice de Actividades $IA = \frac{(TA - T_{ANAV})}{TA} \times 100$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Estudio de tiempos							
	Tiempo Estándar $TE = TN(1 + \text{Suplementos})$	✓		✓		✓		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Eficiencia de ventas							
	Eficiencia = $\frac{\text{Ventas Aprobadas}}{\text{Llamadas realizadas contacto efectivo}} \times 100$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Eficacia de llamadas							
	Eficacia = $\frac{\text{Llamadas realizadas}}{\text{Llamadas programadas}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Dr. / Mg. [Firma]

DNI: 41091074

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

06 de 12 del 201...

[Firma]

Firma del Experto Informante.

Anexo 26. Certificado de validación de contenido por juicio de expertos - 3



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA INGENIERÍA DE MÉTODOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Estudio de Métodos							
	Índice de Actividades $IA = \frac{(TA - T_{ANAV})}{TA} \times 100$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Estudió de tiempos							
	Tiempo Estándar $TE = TN(1 + \text{Suplementos})$	✓		✓		✓		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Eficiencia de ventas							
	Eficiencia = $\frac{\text{Ventas Aprobadas}}{\text{Llamadas realizadas contacto efectivo}} \times 100$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Eficacia de llamadas							
	Eficacia = $\frac{\text{Llamadas realizadas}}{\text{Llamadas programadas}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. / Mg: Paula Salazar Santos Francisco

DNI: 02636281

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

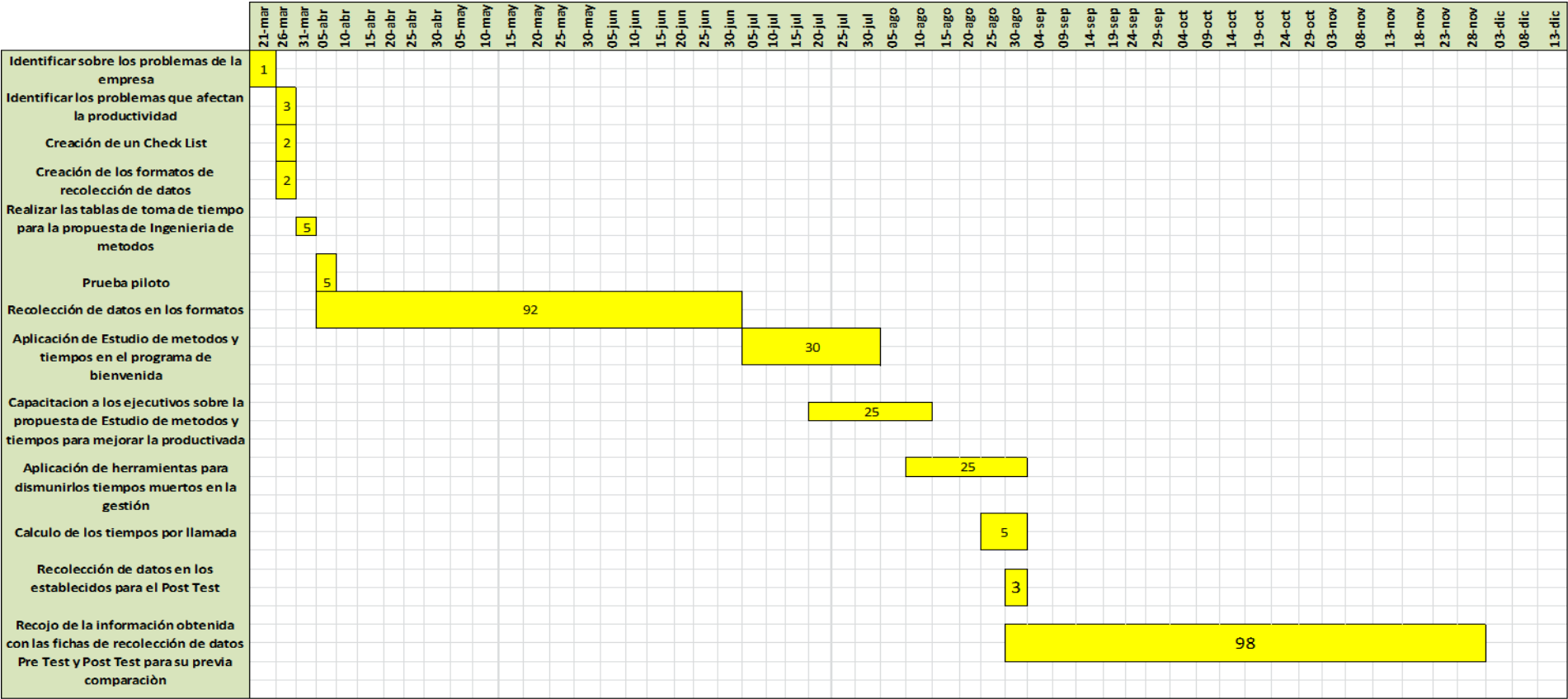
06 de 12 del 2018

Firma del Experto Informante.

Anexo 27. Cuadro de actividades que se realizaron

ACTIVIDAD	INICIO	DIAS	FINAL
Identificar sobre los problemas de la empresa	21/03/2018	1	21/03/2018
Identificar los problemas que afectan la productividad	26/03/2018	3	28/03/2018
Creación de un Check List	26/03/2018	2	30/03/2018
Creación de los formatos de recolección de datos	31/03/2018	2	01/04/2018
Realizar las tablas de toma de tiempo para la propuesta de Ingeniería de métodos	01/04/2018	5	05/04/2018
Prueba piloto	01/04/2018	5	05/04/2018
Recolección de datos en los formatos	01/04/2018	92	30/06/2018
Aplicación de Estudio de métodos y tiempos en el programa de bienvenida	01/07/2018	30	30/07/2018
Capacitación a los ejecutivos sobre la propuesta de Estudio de métodos y tiempos para mejorar la productividad	20/07/2018	25	15/08/2018
Aplicación de herramientas para disminuir los tiempos muertos en la gestión	10/08/2018	25	30/08/2018
Cálculo de los tiempos por llamada	25/08/2018	5	30/08/2018
Recolección de datos en los establecidos para el Post Test	30/08/2018	3	03/09/2018
Recojo de la información obtenida con las fichas de recolección de datos Pre Test y Post Test para su previa comparación	01/09/2018	91	30/11/2018

Anexo 28. Diagrama Gantt



Anexo 29. Carta de autorización para el trabajo de investigación

Lima, 27 noviembre del 2018

Señorita:

Colqui León, Josseth Jasmin

Estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la
Universidad César Vallejo

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TESIS DE INVESTIGACIÓN

Yo, Juan Amaya Lumbreras, identificado con DNI 10159498, en mi calidad de representante legal de la empresa CORIS DEL PERU S.A, autorizo a la Señorita antes mencionada, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Universidad César Vallejo – Sede Lima Este, a utilizar información de la empresa que los estudiantes consideren relevantes para el desarrollo de su tesis denominado **“Aplicación de la Ingeniería de Métodos para incrementar la productividad en el programa de Bienvenida de la empresa Coris del Perú S.A, Lince, 2018”**. Los estudiantes se comprometen a hacer buen uso de los datos e información que puedan recopilar de los diferentes medios como archivos electrónicos, formatos y archivos físicos que la empresa pone a su disposición para los efectos de llevar a cabo el desarrollo de su investigación. Se reitera que la información debe ser de uso exclusivo para llevar a cabo dicha investigación. De considerar necesario se autoriza al estudiante a la publicación de su investigación en el medio que considere su Universidad.

El material suministrado por la empresa será la base para la construcción de un estudio de caso. La información y resultado que se obtenga del mismo podrían llegar a convertirse en una herramienta didáctica que apoye la formación de los estudiantes de la Escuela de Profesional de Ingeniería Industrial.

Atentamente,



JUAN AMAYA LUMBRERAS
SUPERVISOR
CORIS DEL PERU S.A. *

Juan Amaya Lumbreras

DNI 10159498